طبعة جديدة
شتنبر 2019

فضاء النشاط العلمي

للسنة الرابعة من التعليم الابتدائي

4

دليل الأستاذة والأستاذ

محمد بلكبير : (منسق الفريق) أستاذ مكون - علوم التربية

خديجة الصمدي
أستاذة مكونة - البيولوجيا

سمية القصار
أستاذة التعليم العالي : البيولوجيا

بوعزة سياسي
أستاذ التعليم العالي - الفيزياء

محمد برشة
أستاذ مكون - الفيزياء

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي

ⵜⴰⴳⵍⴷⵉⵜ ⵏ ⵍⵎⵖⵔⵉⴱ
ⵜⴰⵎⴰⵡⴰⵙⵜ ⵏ ⵓⵙⴳⵎⵉ ⴰⵏⴰⵎⵓ
ⴷ ⵓⵙⵎⵓⵜⵜⴳ ⴰⵣⵣⵓⵏⴰⵏ
ⴷ ⵓⵙⵙⵍⵎⴷ ⴰⵏⴰⴼⵍⵍⴰ ⴷ ⵓⵔⵣⵣⵓ ⴰⵎⴰⵙⵙⴰⵏ

مصادق عليه من لـدن وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي

فضـــاء

النشاط العلمي

السنة الرابعة من التعليم الابتدائي

دليل الأستاذة والأستاذ

مطبعة المعارف الجديدة
IMPRIMERIE EL MAARIF AL JADIDA
نشر وطبع وتوزيع

بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

مقدمة

يهدف هذا الدليل إلى مساعدة الأستاذ (ة) في مواكبة محتويات كراسة المتعلم (ة) بمختلف أنشطتها التعليمية والتعلمية، قصد تيسير تدبيرها بما يوافق مستوى مدارك المتعلمين والمتعلمات، وليس القصد منه تقييد الأستاذ (ة)، وهذا ما جعله يكتسي مرونة بتركه مجالات رحبة لإبداع الفاعل التربوي عبر مسارين.

- **المسار الأول**: يتمثل في فسح مجال حر للمدرس (ة) قصد توظيف مكتسباته (ها) المعرفية والبيداغوجية، وفق ما يناسب المتعلم (ة) من وضعيات تختلف وتتباين حسب الزمان والمكان، مع الإبقاء على ماهو معتمد في البرنامج، وهذا ما نأى بالدليل على أن يكون عبارة عن كليشيهات معدة بكل أجزائها المعرفية والمنهجية سلفا.
- **المسار الثاني**: يروم إعداد المدرس (ة) لأخذ المبادرة، خاصة بالنسبة للأنشطة التي تختلف فيها الحلول والإجابات والمسارات المنهجية الموصلة إليها، ومنها مواكبة المتعلمين والمتعلمات في تعرف وتملك نهج التقصي، لأنه في مثل هذه الحال، يصعب أن يتم استحضار كل هذه العناصر من قبل. ومن أجل تحقيق هذا التوجه، فقد تضمن الدليل مجموعة من التدقيقات العلمية حول المقاربات التربوية والبيداغوجيات المستجدة، التي تراهن وزارة التربية الوطنية على إرساء التجديد التربوي عليها، ولذلك تم استحضار المقاربة بالكفايات في صيغها التي اعتمدتها الوزارة الوصية، مستندة إلى مجموعة من البيداغوجيات المكملة لها (البيداغوجيا الفارقية، بيداغوجيا المشروع، بيداغوجيا الخطإ، نهج التقصي....).

إن هذا التصور المنهجي للدليل، قد انطلق وفق هندسة روعي فيها استحضار شريكي العمليات التعليمية-التعلمية،وهما الأستاذ (ة) والمتعلم (ة):

- **فعلى مستوى الشريك الأول**: حرص الدليل على دعمه بما يسهم في تكوينه الذاتي الأساس علميا ومنهجيا، وفق المستجدات الحاصلة في هذين المجالين؛
- **وأما بالنسبة للشريك الثاني**: فقد عمل الدليل على اعتماد وسائل ومنهجيات ديدكتيكية لاستثمار كراسة المتعلم (ة) استثمارا أنجع. كما تم الحرص على أن يكون هذا الدليل مرجعا منهجيا لاستكمال تكوين الأستاذ (ة)، وتأهيلهما بما يساعدهما على الارتقاء في مسارهما التربوي والمهني.

والأمل معقود على كل من الشريكين أستاذا (ة) ومتعلما (ة) في إطار تعاقدهما، من أجل تحقيق ما يرمي إليه الدليل.

والله ولي التوفيق.

محتويات الدليل

الجزء الأول – ا لمداخل المنهجية: «الإعداد لتملك المقاربات والبيداغوجيات من أجل تدبير جيد لكراسة المتعلمات والمتعلمين 5

تمهيد 6

القسم الأول: مدخل الكفايات: 9

1 – دواعي الاختيار؛ 9

2 – مفهوم الكفاية؛ 10

3 –خاصيات الكفاية؛ 11

4 – مفاهيم ذات علاقة بالكفاية؛ 12

5 – تصنيف الكفايات؛ 12

6 – وظائف المقاربة بالكفايات؛ 13

القسم الثاني: الكفايات المرتبطة بالنشاط العلمي: 15

1 – الكفايات العامة التي يسهم برنامج النشاط العلمي في تنميتها؛ 15

2 – الكفايات النوعية التي يسهم برنامج النشاط العلمي في تنميتها؛ 15

3 – القيم التي يسهم النشاط العلمي في تنميتها؛ 17

4 – كيفية بناء الكفايات 18

توزيع البرنامج. 19

القسم الثالث: المفهوم العلمي – البناء والمقاربات: 23

1 – تحديد المفهوم ؛ 23

2 – أسس بناء المفهوم العلمي؛ 24

3 – المنهج التجريبي 26

القسم الرابع: البناء والمقاربات: 28

1 – الوضعية المشكلة؛ 28

2 – بيداغوجيا المشروع؛ 31

3 – البيداغوجيا الفارقية ؛ 32

4 – بيداغوجيا الخطإ ؛ 33

5 – نهج التقصي 34

القسم الخامس: تقديم كراسة المتعلم والمتعلمة: 41
1 – أسس بناء كراسة المتعلم(ة)؛ 41
2 – هندسة بناء كراسة المتعلم (ة) 42
3 – كيفية تدبير الأنشطة التوليفية 46

الجزء الثاني: التدبير المنهجي والديداكتيكي «لمحتويات كراسة التلميذ والتلميذة» 52
تدبير حصص التقويم التشخيصي والدعم الاستدراكي 54
1 – التقويم التشخيصي؛ 54
2 – الدعم الاستدراكي 55
الوحدة الأولى 57
الوحدة الثانية 86
الوحدة الثالثة 110
الوحدة الرابعة 140
الوحدة الخامسة 161
الوحدة السادسة 188

الجــزء الأول

المداخل المنهجية:

«الإعداد لتملك المقاربات والبيداغوجيات من أجل تدبير جيد لكراسة المتعلمات والمتعلمين»

تمهيد

طبيعة مقاربة المنهاج التربوي في أفق التجديد

تنبني مناهج التربية والتكوين المعتمدة في نظامنا التربوي، على «**المقاربة بالكفايات**». ويعتبر هذا التوجه اختيارا بيداغوجيا يرمي إلى الارتقاء بتعلمات المتعلم(ة) إلى أسمى درجات التربية والتكوين، لأن «المقاربة الكفائية» تستند إلى نظام متكامل من المعارف والمنهجيات والأنشطة والمهارات المنظمة، التي تتيح للمتعلم(ة)، ضمن وضعية تعلمية، القيام بالإنجازات والأداءات الملائمة، التي يتطلبها حل تلك الوضعية، وهي الأنشطة التعلمية. وطبيعي أن مقاربة من هذا النوع تعمل على محورة الأنشطة حول المتعلم(ة)، حيث تتمركز كل الأفعال التعليمية والتعلمية، وما يرتبط بها من أنشطة أخرى حول فاعل أساس هو المتعلم والمتعلمة . ومن هذا المنطلق تبنى عناصر الوضعية التعليمية - التعلمية وفق مقصد «فاعلية المتعلم والمتعلمة»، بهدف إدماجهما والابتعاد عن مسببات إقصائهما، حيث تتحدد وظائف ومبادئ التعلم في قواعد فاعلية المتعلم(ة) التي من أهمها:

- اعتبار المتعلم(ة) المحور في عمليات التعلم، وهو محور فاعل، لأنه يبني المعرفة ذاتيا (التعلم الذاتي). لذا وجب أن تقوم كل الأنشطة البيداغوجية على فاعلية المتعلم والمتعلمة، باستحضار سمات شخصيتهما من قدرات عقلية ومميزات سيكو حركية...؛
- توفير شروط التعلم الذاتي، وذلك بفتح المجال رحبا أمامه، لكي يتفاعل المتعلم والمتعلمة مع محيطهما تفاعلا إيجابيا؛
- تمكين المتعلم والمتعلمة من كل الشروط والوسائط التي تتيح لهما هذا التفاعل البناء في إقامة تعلمهما الذاتي وترسيخه. وعلى هذا الأساس، تحتل الطرائق الفعالة (حل المشكلات، المشروع...)، وتقنيات التنشيط، واستراتيجيات التعلم الذاتي مكانا مركزيا في هذا التوجه؛
- اعتبار الأستاذ والأستاذة مسهلين لعمليات التعلم الذاتي، وذلك بما يوفرانه من شروط سيكو- سوسيو- بيداغوجية تتيح التعلم وتيسره للمتعلمين والمتعلمات.

وفي هذا السياق المجدد تم اعتماد تصور للمادة العلمية محتوى مضمونيا ومنهجا مقاربيا، انطلاقا من مبادئ تربوية أهمها :

- اعتمادا الاختيارات الوطنية العامة في مجال التربية والتكوين، وفي مقدمتها مدخل الكفايات، منطلقا رئيسيا لصياغة باقي عناصر المنهاج، بما فيها المضامين والمهارات العلمية والمنهجية؛
- الانطلاق من التوجهات الإستراتيجية الوطنية في مجال تشجيع تعلم العلوم والتكنولوجيا والبحث العلمي؛
- اعتماد التجارب والخبرات التربوية والعلمية والديداكتيكية الوطنية، وكذا الدولية في مجال تدريس العلوم وتعلمها؛

- إعادة النظر في منطق المادة الدراسية لينسجم مع منطق الطفولة وحاجيات المتعلم(ة) وميولاته، وأيضا مع واقع المدرسة المغربية ورهاناتها؛
- جعل المتعلم(ة) محور كل نشاط تربوي وتعليمي؛
- تفعيل مبادئ المقاربة بالكفايات في أجرأة عناصر البرنامج الدراسي؛
- تيسير نقل قواعد النهج العلمي إلى المدرسة وتحبيبها للمتعلم(ة)؛
- جعل المادة الدراسية أداة وظيفية للتنشئة العلمية واكتساب المفاهيم العلمية من خلال نهج التقصي؛
- تربية المتعلمات والمتعلمين على تبني سلوكيات وقائية وصحية ومدنية تجاه الذات، والآخر، والمحيط البيئي والاجتماعي.
- تركيب مكونات المادة الدراسية بشكل تندمج فيه ببعضها وتتكامل؛
- تأجيل اعتماد منطق التخصص العلمي إلى ما بعد التعليم الابتدائي؛
- اعتماد كفاية مركبة شاملة لكل مكونات المادة الدراسية وأنشطة التعلم وذلك بالنسبة لسنة دراسية كاملة؛
- عدم تقييد أجرأة الكفاية بنموذج تطبيقي محدد ونمطي، وترك المجال أمام المدرس(ة) للاجتهاد والابتكار بالاستعانة بالكتاب المدرسي والوسائط المتعدد للاتصال وكذا الواقع العيني المباشر والقريب من محيط المتعلم(ة)؛
- تنويع أساليب التمكين من الكفايات؛

يتألف دليل الأستاذ(ة) من جزأين:

الجزء الأول: يتضمن جوانب معرفية ومنهجية، تؤهل الانطلاق لتدبير كراسة المتعلم(ة) تدبيرا علميا جيدا معرفيا ومنهجيا، وتقدم محتوياته في خمسة أقسام:

- **القسم الأول - مدخل الكفايات:** يوضح دواعي اختيار المقاربة بالكفايات، ووظائف وأنواع الكفايات المراد تنميتها لدى المتعلم(ة)، مع الانفتاح على مختلف البيداغوجيات المساعدة على تعرف وتملك المقاربة بالكفايات؛
- **القسم الثاني- الكفايات المرتبطة بالنشاط العلمي:** يوضح الكفاية التي يسهم برنامج النشاط العلمي في تنميتها؛ وكذا العلاقة بين الكفايات والأهداف التربوية، خاصة الأهداف الإجرائية؛
- **القسم الثالث - المفهوم العلمي: (البناء الديداكتيكي):** يوضح الأسس الديدكتيكية للنموذج المعتمد في النشاط العلمي؛
- **القسم الرابع - البيداغوجيات ذات الصلة بـ«المقاربة بالكفايات»:** يقدم وصلات موجزة حول أهم البيداغوجيات المعتمدة في المقاربة بالكفايات، التي تيسر بناء الفعل التعلمي، المرتبط بالنشاط العلمي:
  - بيداغوجيا الخطإ؛
  - بيداغوجيا المشروع؛

- البيداغوجيا الفارقية؛
- منهج التقصي....

■ **القسم الخامس – تقديم كراسة المتعلم(ة):** يبرز أسس بناء كراسة المتعلم(ة) والمنطق المتحكم في هذا البناء: البرنامج، ووظيفة الأنشطة المقترحة.

الجزء الثاني: جوانب عملية تساعد الأستاذ(ة) على التدبير العملي لكراسة المتعلم(ة)، في وحدات البرنامج الست.

القسم الأول: مدخل الكفايات

1. دواعي الاختيار

تم اختيار المقاربة بالكفايات، فضلا عن اعتبار الوزارة لأهميتها، لكونها تستند إلى أسس علمية، أبرزها:

- منح المتعلم والمتعلمة فرصة اكتساب القيم والمعارف والمهارات التي تؤهلهما للاندماج في الحياة العملية، وإمكانية مواصلة التعلم، كلما استوفيا الشروط والكفاية المطلوبة[1]؛
- تحقيق المعارف الأساسية والكفايات التي تنمي استقلالية المتعلم(ة)[2]؛
- التمكين من تملك المفاهيم العلمية، ومناهج التفكير، والتعبير، والتواصل، والفعل،والتكيف، مما يجعل من الناشئة أشخاصا قادرين على التطور والاستمرار في التعلم طيلة حياتهم، في تلاؤم تام مع محيطهم المحلي والوطني والعالمي[3].

إن لهذا الاختيار العلمي/ البيداغوجي ما يبرره على المستوى المنهجي، ذلك أن الارتقاء بالمتعلم وفق مختلف النظريات النمائية المرتبطة بـ«سيكولوجيا النمو» يستند إلى نظام متناغم ومتكامل من المعارف والإنجازات والمهارات المنظمة ضمن وضعيات تعلمية، تجعل المتعلم(ة) في صلب عمليات التعلم، ولن يحدث ذلك إلا في إطار إستراتيجية فعالة تعتبر (المقاربة بالكفايات) بكل مركباتها أوضح معبر عنها، لأن هذه المقاربة تحلل الوضعية التعليمية/ التعلمية إلى مجموعة من الوضعيات الفرعية المركبة وتبنيها وفق قدرات فاعلية المتعلم والمتعلمة، بهدف إدماجهما كفاعلين أساسين في بناء التعلمات، وذلك بترجيح الأسس البيداغوجية التالية:

1.1. اعتبار محورية المتعلم(ة)

المتعلم والمتعلمة فاعلان مركزيان في بناء المعرفة والتعلمات ، مما يدعو إلى استحضار فاعلية «التعلم الذاتي» في كل الأنشطة التي يمارسانها. واعتبارا لهذا المنطق يكون من الضروري بناء كل الأنشطة على فاعلية المتعلم(ة) المستندة إلى خاصيات مرحلة ما قبل العمليات (بياجيه)، وكذلك على المحددات الوجدانية (الانفعال، العاطفة...)، وخاصية سيكو حركية. وهذا ما يدعو أيضا إلى استحضار «البيداغوجيا الفارقية» كمكون من مكونات المقاربة بالكفايات.

2.1. توفير فضاء للتعلم الذاتي

ويكون ذلك بفتح المجال واسعا أمام المتعلم والمتعلمة، لكي يوظفا إمكاناتهما وقدراتهما لتحقيق التعلمات. ولا يتأتى ذلك إلا ببناء وضعيات تعلمية تحفز المتعلم والمتعلمة على التفاعل مع محيطهما تفاعلا إيجابيا وبناء، قوامه المساءلة والبحث والتقصي والاستكشاف، ارتباطا بقواعد التفكير العلمي السليم.

---

1. المملكة المغربية، اللجنة الخاصة بالتربية والتكوين: الميثاق الوطني للتربية والتكوين، يناير 2000 ص.10.
2. نفس المرجع ص.32.
3. نفس المرجع ونفس الصفحة.

3.1. توفير الموارد المادية والتربوية للتعلم الذاتي

ويقصد بذلك مختلف الوسائط والطرائق التي تتيح فرص التعلم الذاتي.

وعلى هذا الأساس، يعتبر مدخل الكفايات اختيارا تربويا استراتيجيا، لأنه يجعل من الأستاذ والأستاذة فاعلين يعملان على بناء القدرات والمهارات، ولا يبقيان منحصرين في مد المتعلم(ة) بالمعارف والسلوكيات التجزيئية، كما يجعل منهما أيضا فاعلين ينميان تعلمهما الذاتي.

ومن هنا يتضح أن **المقاربة بالكفايات إجراء إستراتيجي** يعمل على:

- إفساح الفضاء المدرسي وجعله يشجع على التعلم الذاتي؛
- ربط التعلم باهتمام المتعلم والمتعلمة، وجعله قريبا منهما، فينصرفان إليه طواعية؛
- تيسير النجاح في توظيف التعلمات السابقة لحل المشكلات، وذلك بفضل ما تحققه من كفايات عبر مختلف المواد الدراسية والوحدات التعليمية؛
- إيلاء التعلمات المكتسبة في فضاء المدرسة دلالات حقيقية ومعبرة؛
- الحرص على اعتبار التكامل بين مختلف المواد والوحدات الدراسية في بناء الكفايات، بفعل التمركز حول المتعلم والمتعلمة، واعتبارهما الفاعلين الأساسين في كل نشاط تربوي؛
- ربط أنشطة التعلمات بحاجات المتعلم والمتعلمة، وجعل بيئتهما مصدرا لها؛
- انتقاء التعلمات المناسبة، ويقصد بذلك الاقتصار في التعلمات على ما يعتبر أساسا لمتابعة أطوار التربية والتكوين؛
- الإدماج، وهو إقدار المتعلم(ة) على توظيف عدة تعلمات سابقة منفصلة في بناء جديد ومتكامل وذي معنى. وغالبا ما يتم هذا التعلم الجديد نتيجة التقاطعات التي تحدث بين مختلف المواد والوحدات الدراسية، أو بين مكونات المادة الواحدة...؛
- أحقية المتعلم(ة) في الخطإ، والمراد به ألا يعتبر الخطأ الذي يقع فيه المتعلم(ة)، ساعة الإنجاز، عملا سلبيا، بل يكون منطلقا للبيداغوجيا العلاجية(Pédagogie de remédiation)، التي توظف الخطأ توظيفا إيجابيا، وتعتبره دليلا وأداة كشف عن آليات التفكير عند المتعلم(ة)، وبذلك يتم ضبط الخطإ، وتحديد مصدره، ثم علاجه بوعي وتبصر من لدن المتعلم(ة) (بيداغوجيا الخطأ).

إن بناء تعلمات من هذا القبيل يفترض الإلمام بمفهوم «الكفاية» من جهة،و »المقاربة بالكفايات « كإستراتيجية من جهة ثانية، وهذا ما سنحاول توضيحه في الصفحات اللاحقة.

2. مفهوم الكفاية

دون الدخول في تشعب واتساع تعريف الكفاية، تبعا لمختلف التخصصات المعرفية، نورد بعض التعاريف التي ترتبط بالجانب التربوي، والتي يبدو أنها تتكامل فيما بينها، وذلك قصد العمل على التركيب فيما بينها، لصياغة تعريف شامل وواضح لـ**«مفهوم الكفاية»**.

ومن بين هذه التعريفات أن الكفاية:

- «نظام من المعارف المفاهيمية، والمهارية التي تنتظم في شكل خطاطات إجرائية تمكن، ضمن وضعيات معينة، من تعرف الوضعية/ المشكلة وحلها بنشاط وفعالية» [4]
- «القدرة على تفعيل مختلف الموارد المعرفية لمواجهة نوع معين من الوضعيات» [5]
- «... مجموعة من المعارف والقدرات على الفعل في اتجاه هدف معين، وضمن نوع من الوضعيات» [6]

وباستجماع هذه التعاريف والتوليف بينها، يستنتج أن الكفاية:

- أشمل من «الهدف الإجرائي» في صورته السلوكية الميكانيكية، وأشمل من «القدرة» أيضا، لأنها مجموعة من المعارف والمهارات والأداءات؛
- نظام نسقي منسجم: فالكفاية لا ترتبط بمعرفة خاصة، لأنها ذات طابع شمولي، يلعب فيها إنجاز المتعلم(ة)، الذي يكون قابلا للملاحظة، دورا مركزيا؛
- تنظيم لمكتسبات سابقة في إطار خطاطات، يتحكم فيها الفرد ليوظفها، بفاعلية، توظيفا مبدعا في وضعيات معينة، وذلك بانتقاء المعارف والمهارات والأداءات التي تتناسب مع الموقف الذي يوجد فيه (الشخص)؛
- إنتاج أفعال وسلوكيات قصد حل مشكلة أو التكيف مع وضعية جديدة؛
- ميكانيزمات تعمل على إحداث التعلم وتنظيمه وترسيخه.

وانطلاقا من هذه التوصيفات،يمكن اعتماد تعريف للكفاية باعتبارها:

> **استعداد المتعلم (ة) لإدماج وتوظيف مكتسباتها السابقة، من معلومات ومعارف ومهارات، في بناء جديد، قصد حل وضعية-مشكلة، أو التكيف مع وضعية طارئة»، وهذا ما يشجع على إنجاز الأنشطة التعلمية .وفق نهج التقصي.**

3. خاصيات الكفاية:

استنادا إلى التعريف السابق، يتضح أن للكفاية مجموعة من الخاصيات من المفيد للمدرسين والمدرسات استحضارها من أجل تطبيق جيد لهذه المقاربة:

- **الشمولية:** الكفاية أشمل من الهدف الإجرائي، وأشمل من القدرة أيضا. وقد صاغ (Deketele) [7] تعريفه للكفاية بما يفيد هذه الشمولية، في المعادلة التالية:الكفاية =[(قدرات xمحتويات) x وضعيات]؛
- **تضمن الفعل المهاري:** الكفاية مجموعة من المهارات المكتسبة عن طريق الفعل (الإنجاز)، والممارسة لحل الوضعيات المشكلة التي تعترض الفرد؛
- **الإدماج:** الكفاية منظومة مدمجة من المعارف المفاهيمية والمنهجية والعلمية، التي تعتمد بنجاح، في حل مشكلة قائمة، ولهذا اعتمدت كراسة المتعلم(ة) مجموعة من الوضعيات الإدماجية.

---

4. Gillet, (p) : Construire la formation outils pour les enseignants et les formateurs, Ed.ESF, Paris ?1991. p. 69
5. PERRENOUD, ph :Des nouvelles compétences pour enseigner, Ed.ESP. 2ème édition,1999, p.17.
6. LEBOTERF, G : De la compétence, les éditeurs d'organisation,1994, p. 22.
7. (ROEGIERS)(X) : Une pédagogie de l'intégration des acquis dans l'enseignement, Ed.de Boeck- Université, B

* **الكفاية هدف ختامي مدمج:** (Objectif terminal d'intégration) : أي أنها النتيجة المتوقع تحقيقها في نهاية مرحلة تعليمية-تعلمية، وهذا ما يفسر اختيار تموضع الكفاية في المنهاج الدراسي الحالي، باعتبارها مجموع القدرات التي يحصلها المتعلم والمتعلمة بنجاح في نهاية السنة الدراسية، والتي يمكنهما توظيفها مجتمعة لحل مشكلات، تعرض لهما مستقبلا في وضعيات شبيهة بالوضعيات التي تمرسا عليها خلال السنة الدراسية؛
* **الكشف عن قدرات المتعلم(ة):** تعمل الكفاية على ترجمة سلوك المتعلم(ة) إلى إنجازات وأداءات تفيد في الإفصاح والكشف عن القدرة على الفعل الناجع في التعامل مع وضعية معينة.

4. مفاهيم ذات علاقة بالكفاية:

يتحدد مفهوم الكفاية لدى المدرسين والمدرسات، بدقة أكبر، حين ربطه بالمفاهيم الآتية: القدرة، المهارة، الإنجاز، الاستعداد، لأنها مفاهيم تتداخل أحيانا مع مفهوم «الكفاية». وتبين الخطاطة التالية الفرق بين هذه المفاهيم والكفاية:

الكفايـــة Compétence

المفهوم	الخصائص
القدرة (Capacité)	○ التمكن من النجاح في إنجاز معين؛ ○ ترتبط بامتداد المهارات والمعارف. ولذلك يصعب تقويمها.
المهارة (Habileté)	○ التمكن من أداء مهمة محددة؛ ○ ترتبط بالدقة في الأداء (الإنجاز).
الإنجاز (Performance)	○ مختلف الأداءات التي يمارسها المتعلم(ة) في شكل أنشطة آنية ومحددة وقابلة للملاحظة والقياس؛ ○ من أمثلة ذلك الأنشطة التي يمارسها المتعلم(ة) لبناء التعلم في إطار حل وضعيات مشكلة.
الاستعداد (Aptitude)	○ قابلية الاستجابة للتعلمات؛ ○ تأهيل المتعلم (ة) لإنجاز نشاط معين؛ ○ الدافعية للتعلم؛ ○ الميل والرغبة في التعلم.

5. تصنيف الكفايات:

هناك مسالك واختيارات متعددة في تصنيف الكفايات، بناء على ما يستهدف من التصنيف. والتصنيف المناسب بالنسبة للعاملين في الميدان التربوي، هو التصنيف المنطلق من علاقة الكفايات بالمواد الدراسية أو مجالات التعلم.

وتبعا لذلك تصنف الكفايات إلى صنفين: «**كفايات نوعية**»، و«**كفايات عرضانية**»:

1.5. الكفايات النوعية (Compétences spécifiques)

هي الكفايات المرتبطة بمادة دراسية معينة، أو مجال تربوي أو مهني معين، ولذلك فهي أقل شمولية من الكفايات العرضانية، لكنها تساهم في بنائها ومثالها كفايات مادة النشاط العلمي.

2.5. الكفايات العرضانية (Compétences transversales)

تسمى أيضا «**الكفايات الممتدة**»، ويقصد بها الكفايات العامة التي لا ترتبط بمجال محدد، أو مادة معينة، وإنما يمتد توظيفها إلى مجالات عدة، أو مواد مختلفة. ولهذا السبب، فإن هذا النوع من الكفايات يتسم بالغنى في مكوناته، إذ تسهم في تحقيقه تدخلات متعددة من المواد، كما يتطلب تحصيله زمنا أطول. فلو فرضنا أننا بصدد الحديث عن امتلاك «آليات التفكير العلمي» ككفاية، فإن مستوى هذه الكفاية يجعل منها «كفاية عرضانية»، لأنها مرتبطة بأكثر من تخصص: فالتفكير العلمي ليس مقتصرا على مادة النشاط العلمي فقط، بل يدخل ضمن كل التخصصات. كما أن التمكن من مركبات هذه الكفاية يتطلب وقتا أطول، وذلك لتعدد هذه المركبات وتنوعها.

إن هذا النوع من الكفايات، يمثل درجة عليا من الضبط والإتقان، ولذلك يسمى «**كفايات قصوى**» أو «**كفايات ختامية**» لأنه يمثل أقصى ما يمكن أن يحرزه الفرد. وهذا طبيعي، لأن هذا النوع من الكفايات، تدخل في بنائه وتكوينه تخصصات عدة متفاعلة ومندمجة فيما بينها، كما أن امتلاكه يشترط تعلما مسترسلا وواعيا طيلة حياة المتعلم(ة) الدراسية.

ومن أمثلة الكفايات العرضانية التي يسهم النشاط العلمي في بنائها:

- امتلاك آليات التفكير العلمي؛
- امتلاك منهجية حل وضعيات – مشكلة؛
- تنمية القدرات التواصلية؛
- القيم (قيمة المواطنة، قيمة المساواة، قيمة التسامح...)

6. وظائف المقاربة بالكفايات

للمقاربة بالكفايات وظائف تربوية/ تعلمية من أبرزها:

1.6. وظيفية التعلمات

ومعنى ذلك أن المقاربة بالكفايات، تكسب التعلمات معنى ودلالة لدى المتعلم(ة)، ولا تبقيها مجردة، وذلك بالعمل على ربطها باهتمامات المتعلم(ة) وحاجاته(ها) بشكل عملي ووظيفي[8].

2.6. فعالية التعلمات

وذلك لأن هذه المقاربة تعمل على أجرأة وتفعيل التعلمات عن طريق:

8 . Rogiers (X): Ibid: p.77.

* **ترسيخ التعلمات وتثبيتها:** فقد بات من المؤكد أن «حل المشكلات» إجراء أساس التعلم يتسم بالترسخ والعمق. وبما أن المقاربة بالكفايات ترتكز على حل المشكلات بامتياز، فإنها سبيل بيداغوجي لترسيخ التعلمات وتنميتها؛
* **الاهتمام بما هو جوهري وأساس**[9]: فالتعلمات ليست كلها جوهرية، ولكن المقاربة بالكفايات تتمركز حول التعلمات التي لها طابع جوهري وفعال؛
* **تقوية العلاقات مع تعلمات أخرى**: فقد أثبتت دراسات علوم التربية، والبحوث الديدكتيكية[10]، أن التمكن العميق في مجال أي تعلم، يفترض أن يدخل هذا التعلم في علاقة جدلية مع تعلمات أخرى مرتبطة به، وبما أن بناء الكفايات يقوم أساسا على إقامة روابط وعلائق بين مختلف التعلمات المشتركة في موضوع معين، فإن المقاربة بالكفايات، تكتسي طابع الفعالية في بناء التعلمات. ولذلك تم الحرص في أنشطة النشاط العلمي، على استثمار التقاطعات بين مختلف المواد والانفتاح عليها.

3.6. بناء وتأسيس التعلمات اللاحقة[11]

ويتجلى ذلك في الربط التدريجي بين مختلف التعلمات التي يكتسبها المتعلم(ة) من جهة، وفي توظيف هذه المكتسبات ضمن وضعيات تعلمية ذات معنى، تتجاوز الحيز المخصص لمستوى دراسي معين من جهة أخرى. وبهذا المعنى فإن الربط التدريجي بين التعلمات يمكن، والحالة هذه، من بناء نسق تعلمي أكثر شمولية، توظف فيه المكتسبات والتعلمات من مرحلة إلى أخرى، داخل السنة الدراسية الواحدة، ومن سنة إلى أخرى، ومن طور تعليمي إلى آخر، بقصد بناء كفايات أكثر شمولية. ومن هذا المنظور يمكن الجزم بأن المقاربة بالكفايات تتيح بناء تعلمات لاحقة. ولذلك تم الحرص في مختلف مواضيع مادة النشاط العلمي على استحضار التعلمات السابقة، والامتدادات المرتقبة.

9. Ibid.
10. Ibid.
11. Rogiers (X), op. cit. p.80.

القسم الثاني : الكفايات المرتبطة بمادة النشاط العلمي

1. الكفايات العامة التي يسهم برنامج مادة النشاط العلمي في تنميتها

نقصد بـ«**الكفايات العامة**» تلك الكفايات التي نصت «الوثيقة الإطار» لوزارة التربية الوطنية، على ضرورة امتلاكها من لدن المتعلمين والمتعلمات في نهاية سلك التعليم الابتدائي، وهي الكفايات التواصلية والإستراتيجية والمنهجية والتكنولوجية والثقافية. وفيما يلي تلخيص لأهم ما ورد فيها:

الكفايات التواصلية	يقصد بها إقدار المتعلم (ة) على التعبير بمختلف أشكاله، والتواصل والتفاعل الوظيفيين مع الآخر ومع المحيط.
الكفايات الإستراتيجية	تتمثل في معرفة الذات، والتموقع في الزمان والمكان، وفي التعايش مع الآخر، وتعرف المجتمع بمختلف مكوناته، والتكيف مع ما يفرضه التطور من مستجدات في مجال المعرفة والعلوم.
الكفايات المنهجية	تنبني على القدرة على التنظيم والانضباط، أو على استثمار المبادئ الأولية في العلوم، وتوظيف مختلف المهارات في المسار الذي يمكن من تطوير القدرات العلمية والحس-حركية وينميها.
الكفايات التكنولوجية	يقصد بها تمكين المتعلم والمتعلمة مما يقدرهما على توظيف المعلوميات والتعامل معها، وكذلك إقدارهما على الاتصال والإبداع التفاعليين.
الكفايات الثقافية	تتجلى أساسا، في امتلاك رصيد معرفي وثقافي وقيمي، يمكن المتعلم والمتعلمة من الاندماج في محيطهما العام، وفي المحيط العائلي.

2. الكفايات النوعية التي يسهم برنامج النشاط العلمي في تنميتها

من الطبيعي أن الكفايات العرضانية، التي تعتبر محطات ختامية للسلك الابتدائي تتحقق تدريجيا، عبر محطات متكاملة فيما بينها، وهي بذلك تبنى انطلاقا من مختلف المواد الدراسية التي تعتبر روافد لها.

أما علاقة النشاط العلمي بهذه الكفايات، فهي علاقة ثلاثية الأبعاد كالتالي:

- يسهم النشاط العلمي في بناء هذه الكفايات على مستوى الكفايات النوعية اللصيقة به، كمادة مستقلة عن مختلف المواد الدراسية (الكفايات النوعية). وهي الكفايات المنصوص عليها في وثيقة المنهاج الدراسي للتعليم الابتدائي (مادة النشاط العلمي).
- يسهم النشاط العلمي في بناء الكفاية المتعلقة بمادة النشاط العلمي، للسنة الرابعة من التعليم الابتدائي، فقد نصت عليها الوثيقة، المشار إليها أعلاه، كما يلي:

يكون المتعلم(ة)في نهاية السنة الرابعة، وأمام وضعيات مرتبطة بمحيطه المباشر، وباعتماد خطوات ملائمة من نهج التقصي العلمي، قادرا على حل وضعية مشكلة و/ أو القيام بمهمات مركبة، بتوظيف مكتسباته السابقة وتلك المتصلة بوقاية جسم الإنسان من الأمراض، وما يتصل بمظاهر الحياة لدى النبات، وبالمادة وخصائصها، وما يرتبط بالضوء والفلك والكهرباء وحركة الأجسام، وذلك عبر التساؤل بشأنها والتعبير عنها شفهيا وكتابيا بتخطيطات ورسوم، من خلال المهارات المكتسبة مع استخدام الأدوات والإجراءات وبناء الفرضيات والتنبؤ والربط والتركيب والتكامل واستخلاص النتائج والتمثيل وبناء نموذج، وذلك لأجل تأمين سلامة جسمه، ونظافته، وتغذيته والحفاظ على محيطه البيئي[12].

- يسهم النشاط العلمي أيضا في بناء الكفايات الختامية بطريقة متكاملة مع المواد الأخرى، التي تعتبر بعض غاياتها مشتركة (الكفايات العرضانية).

ويمكن توضيح إسهام مادة النشاط العلمي في بناء الكفايات الختامية للتعليم الابتدائي، من خلال ما يقدمه الجدول الآتي:

الكفايات الختامية	الكفايات النوعية	الكفايات العرضائية
الكفايات التواصلية	• تمكن المتعلم (ة) من: ◆ التواصل بمختلف أشكاله: (الشفهي، الكتابي، الإيقوني...)؛ ◆ اتخاذ المبادرة مع تنويع طرائق وأساليب التفكير العلمي؛ ◆ استعمال مختلف أنماط التعبير لترجمة الظواهر العلمية الى معارف واضحة.	• تمكن المتعلم (ة) من: ◆ اتخاذ المبادرة؛ ◆ التواصل الفعال مع الأخر (الأفراد والجماعات)؛ ◆ التعبير عن إحساس الجماعة وحاجاتها؛ ◆ التكامل مع وسائط تواصلية أخرى لحل المشكلات؛ ◆ اعتماد التقنيات الحديثة للتواصل والإعلام.
الكفايات الإستراتيجية	• تمكن المتعلم(ة) من : ◆ اعتماد إستراتيجية في البحث عن حلول لمشكل قائم؛ ◆ القدرة على بلورة الأسئلة المناسبة للإشكالية المطروحة قصد إيجاد الحل المناسب لها؛ ◆ التعود على تطبيق مقاربات مختلفة بالنسبة لإشكالية واحدة (حلول متعددة لإشكالية واحدة)؛	• تمكن المتعلم (ة) من: ◆ العمل في إطار عمل جماعي كالمشاركة في إنجاز مشروع المؤسسة، ارتكازا على إستراتيجية تنظيم العمل داخل مجموعات؛ ◆ وضع خطة عمل لمساهمة المؤسسة في إطار عمل ثقافي أو فني، يتم تحضيره على المدى البعيد (حفل سنوي، تظاهرة فنية وثقافية على مستوى الإقليم أو الجهة ...)؛
	◆ الاندماج في العمل الجماعي حسب الاستراتيجية المعتمدة في العمل داخل مجموعات العمل؛ ◆ اتخاذ مواقف إيجابية تجاه البيئة.	◆ القيام ببحوث هادفة؛ ◆ إظهار الفضول بالنسبة لقضايا الصحة والبيئة وحقوق الانسان...

12. وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي، مديرية المناهج «المنهاج الدراسي للتعليم الابتدائي، مادة النشاط العلمي، ص. 186، 2018.

الكفايات المنهجية	• تمكن المتعلم (ة) من: ◆ التقويم الذاتي؛ ◆ امتلاك آليات التفكير التوليفي؛ ◆ امتلاك أساليب الاقتناع والإقناع بالحجة؛ ◆ تنمية المهارات الاستدلالية ؛ ◆ التحليل والتركيب؛ ◆ نمذجة الظواهر العلمية بواسطة نماذج بسيطة ؛ ◆ اعتماد منهجية للتجريب.	• تمكن المتعلم (ة) من: ◆ تحليل معطيات؛ ◆ المثابرة والصمود أمام الصعوبات؛ ◆ توضيح معطيات وتفسيرها وفق الأسلوب العلمي؛ ◆ المقارنة والترتيب والتصنيف باعتماد التحليل العلمي؛ ◆ العمل في إطار مشروع؛
الكفايات الثقافية	• تمكن المتعلم (ة) من: ◆ التفاعل الإيجابي مع الموروث الثقافي، وتقديره والحفاظ عليه؛ ◆ توظيف الموروث الثقافي العلمي في حل بعض المشكلات العلمية؛ ◆ الانفتاح على العلوم والثقافات المعاصرة عربيا وعالميا؛ ◆ التشبع بالقيم الثقافية المحلية والوطنية والكونية ودعمها.	• تمكن المتعلم (ة) من: ◆ احترام المهن العتيقة وتثمينها؛ ◆ الشعور بالمواطنة والانتماء الحضاري؛ ◆ أخذ المواقف السليمة للدفاع عن البيئة والقيم المشتركة؛ ◆ التشبع بالقيم الإنسانية والكونية؛ ◆ احترام حقوق الانسان.
الكفايات التكنولوجية	• تمكن المتعلم (ة) من: ◆ القدرة على توظيف التكنولوجيا في الميدان العلمي؛ ◆ التوظيف السليم للأدوات والمعدات المخبرية.	• تمكن المتعلم (ة) من: ◆ وضع تصور وتخطيط لإنتاج أعمال أو مشاريع باعتماد المعدات التكنولوجية.

3. القيم التي يسهم النشاط العلمي في تنميتها

بالإضافة إلى مفهوم الكفايات، شكل مفهوم «**القيم**» أحد العناصر الأساس في الفلسفة التربوية، التي جاء بها دستور 2011، والرؤية الاستراتيجية»، وكذا الميثاق الوطني للتربية والتكوين. فقد ألح البند السابع منه على ضرورة منح المتعلمين والمتعلمات الفرصة لاكتساب القيم[13] ، وكان هذا المفهوم أحد الاختيارات المركزية، التي تبنتها لجنة الاختيارات والتوجهات التربوية في الوثيقة الإطار، الخاصة بمراجعة المناهج التربوية. ومن أهم القيم التي تسهم مادة النشاط العلمي في تنميتها لدى متعلمي ومتعلمات السنة الرابعة من التعليم الابتدائي ما يلي:

- الحق في الحياة والحرية والسلامة الشخصية؛
- الحق في حرية التفكير وحرية الرأي والتعبير؛
- التشبع بروح الحوار والتسامح وقبول الاختلاف؛
- التفاعل الإيجابي مع المحيط الاجتماعي؛

13. الميثاق الوطني للتربية والتكوين، مرجع سابق، ص.10؛ وكذلك البرنامج الاستعجالي.

- احترام البيئة الطبيعية؛
- تنمية الوعي بالحقوق والواجبات؛
- ترسيخ قيم المعاصرة والحداثة؛
- قيم المواطنة؛
- اعتبارالنوع الاجتماعي؛
- محاربة العنف؛
- المناصفة.

4. كيفية بناء الكفايات:

1.4. الأهداف سبيل إلى تحقيق الكفايات:

يتغيى برنامج النشاط العلمي في السنة الرابعة الابتدائية مقاربة مواضيع متسلسلة ومندمجة ضمن خمسة مجالات كبرى، لكل مجال مكوناته وأهدافه المحددة، التي تؤدي في نهاية المطاف إلى تحقيق ما يأتي:

- تنمية الفكر العلمي لدى المتعلم لفهم ذاته من حيث كونه كائنا حيا كباقي الكائنات الحية؛
- الوعي بظواهر الطبيعة الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية من حيث كونها ظواهر تخضع لقوانين يمكن إدراكها؛
- التمكن من تفسير الظواهر العلمية بما يتحكم فيها و/ أو بأسباب وجودها؛
- فهم المتعلم(ة) محيطه الطبيعي والتكنولوجي والتعامل معه بإيجابية في حياته اليومية؛
- استغلال موارد المحيط بطريقة معقلنة؛
- الانخراط في مسار التنمية المستدامة.

كما أن التركيب بين المعارف والمهارات والمواقف المكتسبة في المجالات التي يتضمنها البرنامج والأنشطة التكنولوجية المدرجة في فقرات البرنامج، ييسر تحقيق ما يلي :

- إتاحة الفرصة للمتعلم(ة) للعمل التشاركي في إطار الأنشطة العلمية التجريبية، لتنمية قدراتهما على حل المشكلات وتطوير تفكيرهما المنطقي وإغناء رصيدهما المعرفي واللغوي؛
- تمكين المتعلم(ة) من تربية علمية تمكنه من طرح التساؤلات والإدلاء برأيهما، وتبني مواقف ملائمة تجاه قضايا علمية وبيئية،اجتماعية؛
- الاستجابة لحاجيات المتعلمات والمتعلمين ذوي الاستعداد والميول للتخصص العلمي، إعدادا لكفاءات المستقبل في مجال العلوم والتكنولوجيا (التكنولوجيا كمادة دراسية واستعمال التكنولوجيات الحديثة)؛

2.4. مجالات وبرامج السنة الرابعة:

إن التركيب بين المعارف والمهارات والمواقف في المجالات المدرجة في فقرات البرنامج، تمثل فرصة حقيقية لجعل الدروس أكثر متعة وقابلة للاستثمار والتحويل:

اَلتَّوْزِيعُ ٱلسَّنَوِيُّ لِلْبَرْنامَجِ ٱلدِّراسِيِّ

اَلْوَحْدَةُ وَٱلْمَوْضوعُ	اَلْأُسْبوعُ	اَلْحِصَصُ	
تَقْويمٌ تَشْخيصِيٌّ وَدَعْمٌ ٱسْتِدْراكِيٌّ	1	1	تَقْويمٌ تَشْخيصِيٌّ
		2	دَعْمٌ ٱسْتِدْراكِيٌّ
اَلْأولى : خَصائِصُ ٱلْكائِناتِ ٱلْحَيَّةِ وَوَظائِفُها ٱلْحَيَوِيَّةُ وَتَفاعُلُها مَعَ ٱلْبيئَةِ	2	1	أُصَنِّفُ ٱلْكائِناتِ ٱلْحَيَّةَ
		2	اِحْتِياجاتُ ٱلْكائِناتِ ٱلْحَيَّةِ
	3	1	أَجْزاءُ ٱلنَّباتاتِ
		2	وَظائِفُ أَجْزاءِ ٱلنَّباتاتِ
	4	1	اَلْبيئاتُ ٱلطَّبيعِيَّةُ
		2	اَلنَّباتاتُ وَٱلْبيئَةُ
	5	1	اَلْحَيَواناتُ وَٱلْبيئَةُ
		2	اَلسِّلْسِلَةُ ٱلْغِذائِيَّةُ
	6	1	أُقَوِّمُ تَعَلُّماتي
		2	أَدْعَمُ تَعَلُّماتي وَأُنَمّيها
اَلثّانِيَةُ : تَصْنيفُ ٱلْمادَّةِ وَ خَصائِصُها	7	1	أَصِفُ حالاتِ ٱلْمادَّةِ
		2	أُصَنِّفُ ٱلْمَوادَّ
	8	1	أَصِفُ تَغَيُّراتِ ٱلْمادَّةِ(1)
		2	أَصِفُ تَغَيُّراتِ ٱلْمادَّةِ(2)
	9	1	أُذيبُ بَعْضَ ٱلْمَوادِّ
		2	تَغَيُّراتٌ أُخْرى لِلْمادَّةِ
	10	1	اَلضَّوْءُ وَٱلْأَلْوانُ
		2	أَلْوانُ ٱلْأَجْسامِ
	11	1	أُقَوِّمُ تَعَلُّماتي
		2	أَدْعَمُ تَعَلُّماتي وَأُنَمّيها
اَلثّالِثَةُ : دَوْراتُ ٱلْحَياةِ وَٱلتَّوالُدُ وَٱلْوِراثَةُ عِنْدَ ٱلْكائِناتِ ٱلْحَيَّةِ	12	1	صِغارٌ تُشْبِهُ أَبَوَيْها
		2	اَلْحَيَواناتُ تُحافِظُ عَلى نَوْعِها
	13	1	اَلْأَزْهارُ وَتَكاثُرُ ٱلنَّباتاتِ (1)
		2	اَلْأَزْهارُ وَتَكاثُرُ ٱلنَّباتاتِ (2)
	14	1	اَلثِّمارُ وَتَكاثُرُ ٱلنَّباتاتِ
		2	اَلْبُذورُ وَتَكاثُرُ ٱلنَّباتاتِ
	15	1	اَلنَّباتاتُ تَتَكاثَرُ بِٱلْبُذورِ
		2	اَلنَّباتاتُ تَتَكاثَرُ بِدونِ بُذورٍ
	16	1	أُقَوِّمُ تَعَلُّماتي
		2	أَدْعَمُ تَعَلُّماتي وَأُنَمّيها
دَعْمُ نِهايَةِ ٱلْأَسْدوسِ	17	1	صارَ بِإِمْكاني
		2	أُنَمّي مَعارِفي
اَلرّابِعَةُ : أَشْكالُ وَطُرُقُ نَقْلِ ٱلطّاقَةِ. اَلْقِوى.	18	1	كَيْفَ تَنْتَقِلُ ٱلطّاقَةُ ٱلْحَرارِيَّةُ؟
		2	أُمَيِّزُ بَيْنَ دَرَجاتِ حَرارَةِ ٱلْأَجْسامِ
	19	1	أُرَكِّبُ دارَةً كَهْرَبائِيَّةً بَسيطَةً
		2	اَلْأَجْهِزَةُ ٱلْكَهْرَبائِيَّةُ ٱلْبَسيطَةُ
	20	1	اَلْمَوادُّ ٱلْموصِلَةُ وَٱلْمَوادُّ ٱلْعازِلَةُ
		2	أَبْحَثُ عَنِ ٱلْعَطَبِ
	21	1	أُحَرِّكُ أَجْساماً
		2	أُغَيِّرُ مَكانَ ٱلْأَجْسامِ؟
	22	1	أُقَوِّمُ تَعَلُّماتي
		2	أَدْعَمُ تَعَلُّماتي وَأُنَمّيها
اَلْخامِسَةُ : صِحَّةُ ٱلْإِنْسانِ وَٱلتَّفاعُلُ مَعَ ٱلْبيئَةِ	23	1	اَلْمَرَضُ وَٱلْعَدْوى
		2	أَعْراضُ وَعَلاماتُ ٱلْمَرَضِ
	24	1	أَحْمي جِسْمي مِنَ ٱلْأَمْراضِ(1)
		2	أَحْمي جِسْمي مِنَ ٱلْأَمْراضِ(2)
	25	1	اَلْإِنْسانُ وَٱلْبيئَةُ
		2	تَلَوُّثُ ٱلْبيئَةِ
	26	1	أُحافِظُ عَلى بيئَتي
		2	حِمايَةُ ٱلْبيئَةِ واجِبٌ وَطَنِيٌّ
	27	1	أُقَوِّمُ تَعَلُّماتي
		2	أَدْعَمُ تَعَلُّماتي وَأُنَمّيها
اَلسّادِسَةُ : اَلْخَصائِصُ ٱلطَّبيعِيَّةُ لِلْأَرْضِ وَمَوارِدُها. كَوْكَبُ ٱلْأَرْضِ في ٱلنِّظامِ ٱلشَّمْسِيِّ. طَقْسُ وَمُناخُ كَوْكَبِ ٱلْأَرْضِ	28	1	مَوارِدُ ٱلْأَرْضِ
		2	اَلْأَرْضُ تَتَغَيَّرُ
	29	1	أَوْجُهُ ٱلْقَمَرِ
		2	أُفَسِّرُ أَطْوارَ ٱلْقَمَرِ
	30	1	اَللَّيْلُ وَٱلنَّهارُ
		2	اَلظِّلُّ يَتَغَيَّرُ
	31	1	اَلطَّقْسُ يَتَغَيَّرُ
		2	اَلْفُصولُ تَتَغَيَّرُ
	32	1	أُقَوِّمُ تَعَلُّماتي
		2	أَدْعَمُ تَعَلُّماتي وَأُنَمّيها
دَعْمُ نِهايَةِ ٱلْأَسْدوسِ	33	1	صارَ بِإِمْكاني
		2	أُنَمّي مَعارِفي
اَلْأُسْبوعُ	34		إِجْراءاتُ آخِرِ ٱلسَّنَةِ ٱلدِّراسِيَّةِ

تتم مقاربة هذه المجالات بشكل مبسط، كي يستأنس بها المتعلم (ة) في مرحلة أولى، ثم الارتقاء بها في مرحلة ثانية إلى درجة الاكتساب والتوظيف، استنادا إلى مبدإ التدرج والاكتمال.

وتحقيقا لهذا، فقد اعتمدت كراسة المتعلم (ة) في مادة النشاط العلمي منهجية تعمل على تحقيق الأهداف من جهة، وتمكين المتعلمة والمتعلم من أدوات ووسائل عمل قابلة للاستثمار في حياتهما العامة من جهة أخرى.

ومن تجليات هذه المنهجية:

- الانطلاق من أنشطة مستمدة من الواقع المحسوس للمتعلم والمتعلمة، ومرتبطة بحاجاتهما وميولاتهما؛
- حثها على التعبير والتواصل بكل أشكاله، وذلك من خلال تنمية ثقتهما بنفسيهما وتقبلهما للآخر؛
- اعتماد وسائل ديدكتيكية متنوعة، متفاعلة ومتكاملة مع الكراسة، تمكن المتعلم والمتعلمة من إنجاز تجارب وملاحظات مباشرة، كلما كان ذلك ممكنا، ويتم ذلك وفق منطق يستحضر تنمية الكفاية المرتقب تحققها في نهاية السنة الدراسية، ومد الجسور لبناء كفايات أخرى، لأن تنمية وتطوير الكفايات، عملية مسترسلة ومتدرجة عبر سنوات التعليم الابتدائي الست.

ونظرا للترابط الحاصل بين الكفاية المرتقبة والأهداف، فإن الأهداف تبقى أساسية لتوجيه عمل الأستاذ (ة) ونشاط المتعلم (ة) نحو الكفاية المرتقبة، مع العلم أن تحقيق الأهداف لا يجب أن يعتبر مؤشرا على تحقق الكفاية، بل المهم هو الانتقال بهذه الأهداف إلى مستويات أعلى واستعداد المتعلم (ة) لاستثمارهما للترقي نحو الكفاية.

وإذا كانت الكفاية قد احتلت الصدارة في النظام الجديد، الذي عرفته مناهج التربية والتكوين، فإن مفهوم الهدف سيبقى حاضرا، وبقوة، عند الأستاذ (ة) إلى جانب الكفاية، وقد يطرح لدى الأستاذ(ة) سؤال جوهري في موضوع العلاقة بين الهدف والكفاية، ولذلك لابد من توضيح المسألة في التأكيد على أن الهدف الإجرائي، هو التعبير عن سلوك جزئي ومحدد ،يتضمن فعلا تعليميا/تعلميا ملموسا، يحدث بين الأستاذ(ة) والمتعلم(ة) في وقت معلوم، وبشكل قابل للقياس والملاحظة. ولما كان الهدف الإجرائي يصف جزءا من السلوك الناتج عن التعلم، فإنه ليس سوى عنصر واحد من سلوكيات تعليمية/ تعلمية جزئية أخرى تكون مكملة له، إما بعده أو قبله.ويشكل التوليف بينهما هدفا أعم، وهو المعبر عنه، في مستويات الأهداف، بـ «الهدف العام» الذي يتحدد مفهومه في أنه «مقصد بيداغوجي، يصف في شكل قدرات للمتعلم (ة) نتائج تعلمية متوخاة من فترة أو مرحلة تعليمية». وهكذا، فإن «الهدف الخاص» مرتبط بحصة دراسية أو مقطع تعليمي/ تعلمي، بينما يكون «الهدف العام» مرتبطا بمجموعة من الحصص (فترة، مرحلة دراسية،.....). إن الهدف العام يصبح، بموجب هذا التعريف، مرادفا للقدرة أوالكفاية الدنيا (الكفاية المحدودة) التي، تتطلب بدورها نوعا من الدقة والإتقان.

وبناء عليه، تعتبر الأهداف الإجرائية سبيلا إلى اكتساب وتحقيق قدرات أو كفايات دنيا، تحدث خلال فترات تعليمية لاحقة، تؤدي بدورها إلى كفايات عليا ومعقدة، تتطلب من المتعلم (ة) الاندراج في سلسلة من التعلمات أطول (أسلاك تعليمية).

3.4. أجرأة الكفايات:

نقترح في هذا الجانب مسارين، يتعلق أولهما بتحديد مكونات الكفاية، ويرتبط ثانيهما بكيفية بنائها، وهما مساران متكاملان فيما بينهما.

■ المسار الأول: تحديد مكونات الكفاية:

إن الكفاية هي الحالة التي يكون عليها المتعلم (ة) في نهاية مرحلة تعليمية معينة (كفاية السنة الرابعة من التعليم الابتدائي مثلا)، والتي تعدهما للتكيف مع مختلف الوضعيات التي تواجههما، بأن تجعلهما يسلكان السلوك المناسب في الوقت المناسب. فهي تتضمن إذن مستوى أعلى من الأداء الفكري والمعرفي والمهاري والوجداني، والذي لا يمكن أن يتحقق دفعة واحدة، وذلك لشموليته وسعة محتوياته.

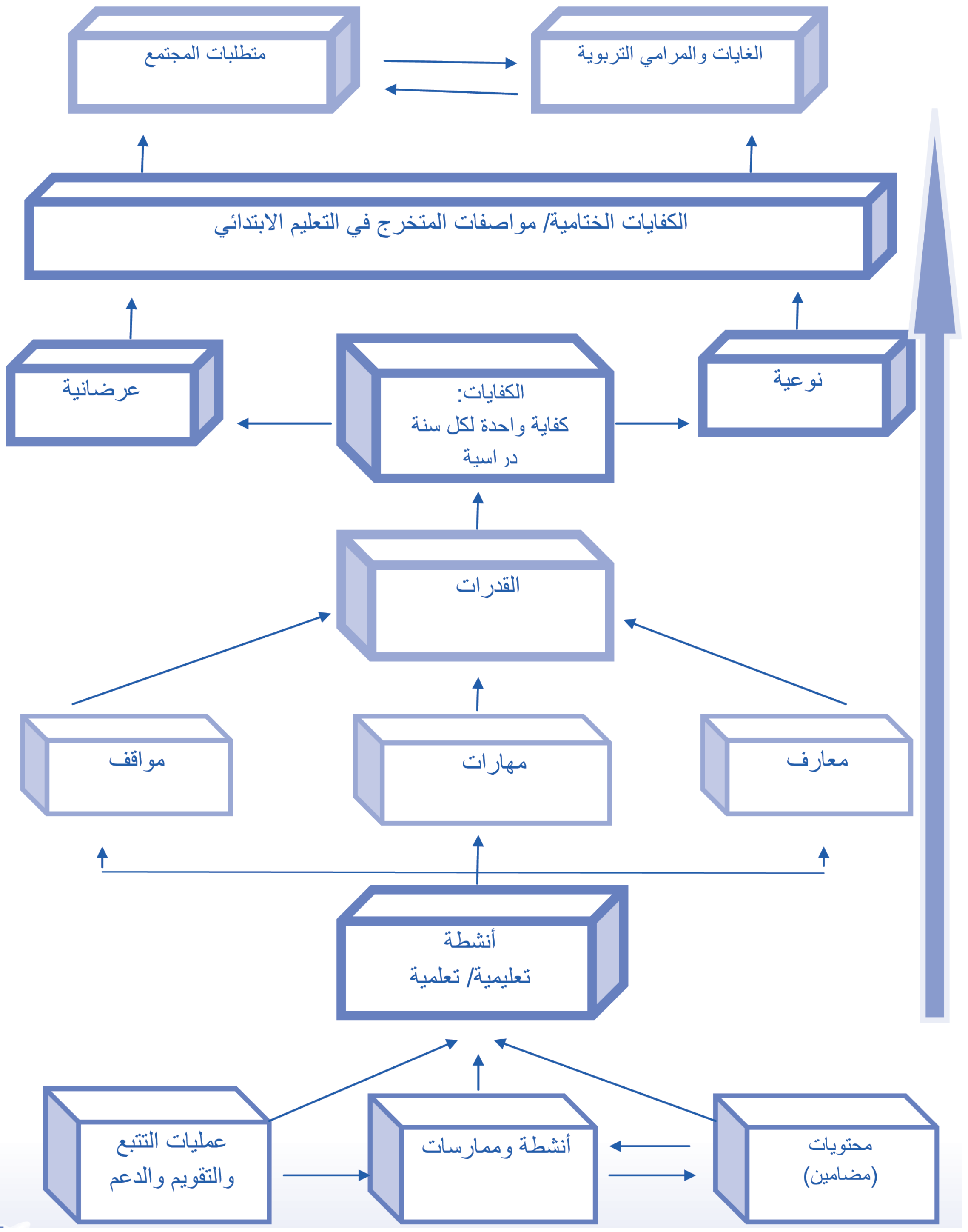
إن المنطق في تنمية الكفايات وتطويرها، يقتضي اعتماد مبدأ الانطلاق من العام إلى الخاص: من الكفاية إلى مجموعة من الوحدات وهي القدرات، وتجزأ القدرات بدورها إلى مجموعة من الأهداف. وهكذا تتفاعل الأهداف مع الكفايات، على أساس أن تحدد الكفايات طبيعة الأهداف، كما تعمل الأهداف على بناء صرح الكفايات.

■ المسار الثاني: كيفية أجرأة الكفايات

إن الكفاية، وفق التعريفات السابقة، قدرات تؤهل الفرد للتفاعل إيجابيا مع محيطه، والتفاعل الإيجابي للفرد مع المحيط يعني حل المشكلات، التي تعترضه ضمن مشاريع علمية ومخططات محكمة وفق منهجية منطقية وعلمية محددة.

ولهذا، فإن الاستناد إلى المقاربة البيداغوجية التي تقوم على **وضعية مشكلة** أو **تبني مشروع**، هو الفعل الأنجع في عمليات **أجرأة الكفايات** في مادة النشاط العلمي.

4.4. خطاطة توضيحية لأجرأة الكفايات المستهدفة في التعليم الابتدائي



القسم الثالث : المفهوم العلمي - البناء والمقاربات

1. تحديد المفهوم العلمي (Le concept scientifique)

يعرف المفهوم العلمي بأنه الاستنتاج الكلي للعلاقات القائمة بين مجموعة من العناصر في صورة تجريدية،إنه جوهرتلك العناصر، أي الخاصيات المشتركة بينهما والتي بموجبها يتم التعميم.

ولتحديد مفهوم «الشجرة» مثلا، فإن الأمر يتطلب العمليات التالية:

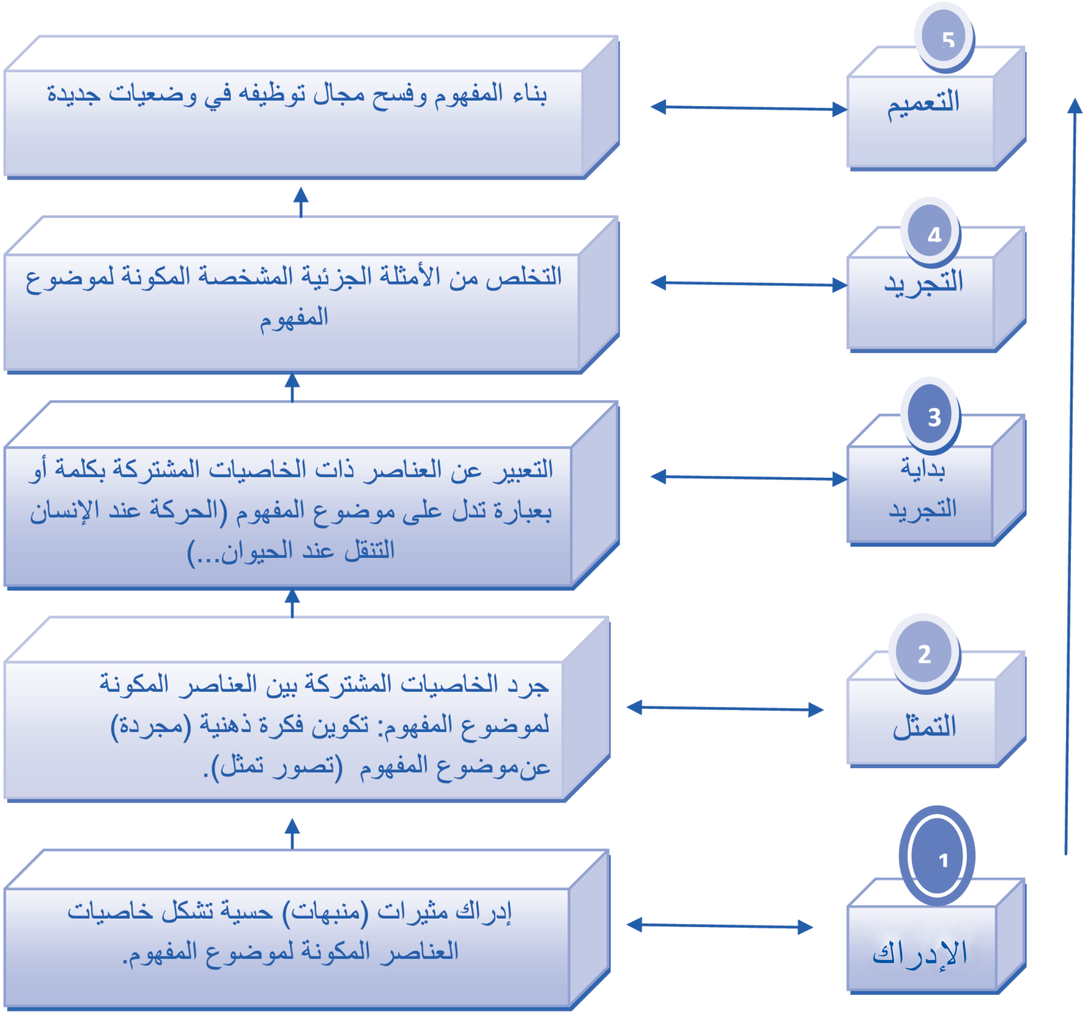
- المقارنة بين مختلف الأشجار الموجودة؛
- جرد ما هو مشترك بينهما على أساس أنه «جوهري»: الجذور، الأوراق، الثمار...، واستبعاد ماهو «عرضي» كالطول والقصر ونوع الثمار ...؛
- تعميم مفهوم الشجرة على كل النباتات التي لها نفس الخاصيات؛
- فتصبح **الشجرة**، تبعا لذلك، مفهوما مجردا.

إن صياغة المفهوم بهذا المعنى، تناسب المستوى التعلمي لمتعلمي ومتعلمات التعليم الابتدائي، لأنهم يوجدون في مرحلة ما قبل العمليات (بياجيه-Piaget)، أي بإمكانهم إقامة عمليات ذهنية بين الأشياء استنادا إلى التشخيص وإعدادا للتجريد، بناء على ماهو مشترك بين هذه الأشياء.

وبناء المفهوم العلمي لايستقيم دفعة واحدة، بل يتم بالتدرج انطلاقا من وضعيات متعددة ومتكاملة، وباعتماد أمثلة جديدة، تستثمر فيها عمليات عقلية كـ«**المماثلة**» و«**المخالفة**» و«**المعارضة**»، وهي عمليات من شأنها أن توضح للمتعلمين والمتعلمات كيف يتم بناء المفهوم، وتساعدهم على إقامة هذا البناء الذي لا يتم في معزل عن مفاهيم أخرى تسهم في بنائه (المفاهيم المدمجة concepts intégrateurs)، ضمن ما يسمى «الحقل» أو «الجهاز المفاهيمي» الذي يشمل كل المفاهيم المرتبطة بالموضوع، على أساس أن أي مفهوم علمي، مهما تم حصره، لايمكن بناؤه في معزل عن بقية المفاهيم الأخرى ذات الصلة[14].

ومن باب التوضيح نشير إلى أن بناء المفهوم العلمي، يمر عبر خمسة مراق متكاملة نوضحها في الآتي:

14. Giordan (A) et DE Vicchi (G) : les origines du savoir : des conceptions des apprenants aux concepts scientifiques، DELACHAUX et niestlé, 1994, p.173.



2. أسس بناء المفهوم العلمي

يعتمد بناء المفهوم العلمي على عدة أسس منهجية وإبيستيمولوجية، أبرزها «التمثل» و«العائق المعرفي» و«النمذجة».

1.2. التمثل (La représentation)

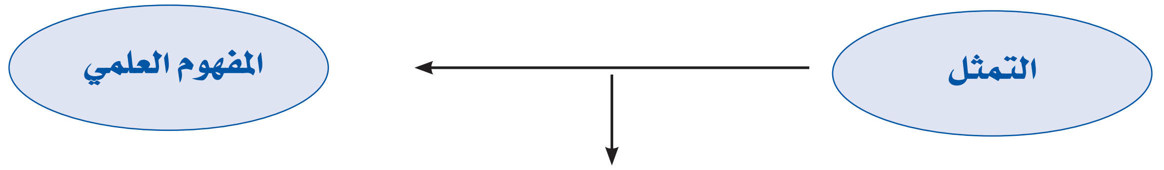
يفيد لفظ «**التمثل**» الدلالات والتفسيرات الحاصلة في ذهن الفرد، لمختلف الأشياء والقضايا، أوالكيفية التي يستحضر بها الفرد، في وقت معين، وضمن وضعية معينة، تعلماته السابقة[15]، ليوظفها في مواجهة مختلف الوضعيات التي تعترضه (ها)، قصد تفسير الواقع وفهم ظواهره. ولا يعني ذلك أن هذه التمثلات تفسيرات تطابق دائما التفسيرات العلمية، فهي في غالب الأحيان، مخالفة ومتعارضة مع الأنساق العلمية المفسرة للظواهر، لكنها حاضرة في فكر المتعلمين والمتعلمات.

15. DEVELAY (M) : De l'apprentissage à l'enseignement، pour une épistémologie scolaire. collection pédagogie. E.S.F. paris 1992 p.78.

إن بناء المفهوم العلمي يقتضي، بالضرورة، استثمار هذه التمثلات إيجابيا قصد تصحيح المسارالعلمي للمتعلم(ة). ويسير هذا الاستثمار الإيجابي وفق العمليات التالية:

أ. استحضار تمثلات المتعلمين والمتعلمات في الموضوع أو الدرس المراد مقاربته: ويتم ذلك عبر أنشطة تمهيدية يصوغ الأستاذ (ة) مجملها في عملية «ألاحظ ثم أتساءل» والتي تنبني على طرح مختلف تساؤلات المتعلم (ة)، ويكون القصد منها تمكن الأستاذ والأستاذة من حصر وضبط مختلف تمثلات المتعلم (ة) ذات الصلة بموضوع الدرس.

بـ. توظيف التمثلات في بناء المفاهيم العلمية: ويتم ذلك من خلال أنشطة «أفكر ثم أنجز» يكشف المتعلم والمتعلمة، حين انجازهما لها عن مدى مطابقة تمثلاتهما للواقع أو ابتعادهما عنه. وبذلك يسهمان ذاتيا في بناء المفهوم العلمي من جديد بشكل سليم.



دور الأستاذ (ة)	▫ إدراك الفارق بين «المفهوم» وصيغة التعبير عنه من لدن المتعلم (ة). ▫ توظيف التمثل كنسق تفسيري يجب استثماره وليس رفضه.

جـ. هيكلة الأنشطة الخاصة ببناء المفهوم، ويسير ذلك في شكل عمليات متدرجة، تؤدي في النهاية إلى توضيح المفهوم العلمي وترسيخه.

وعملا على جعل المتعلم والمتعلمة يسيران في هذا المسار البنائي، فقد خضعت أنشطة «**أستخلص**» في كراسة المتعلم (ة) إلى هذه الروح.

2.2. العائق المعرفي (الإبيستيمولوجي):

يعبر لفظ «**العائق المعرفي**» (Obstacle cognitif)[16] عن صعوبة تعترض سبيل تقدم المتعلم (ة) في المسار التعلمي، كما هو الشأن بالنسبة للتمثلات أو الوضعيات المشكلة[17]. إلا أن هذه العوائق لا يجب اعتبارها متاريس تحد من نشاط المتعلم (ة). بل يجب أن تكتسي شكل حوافز تدفع بالمتعلم (ة) إلى تجاوزها، ويتم ذلك حينما تصاغ العوائق المعرفية في صورة ألغاز قابلة للحل، تستثير لديه (ها)، نوعا من الرغبة، لبذل الجهد سعيا لحلها.

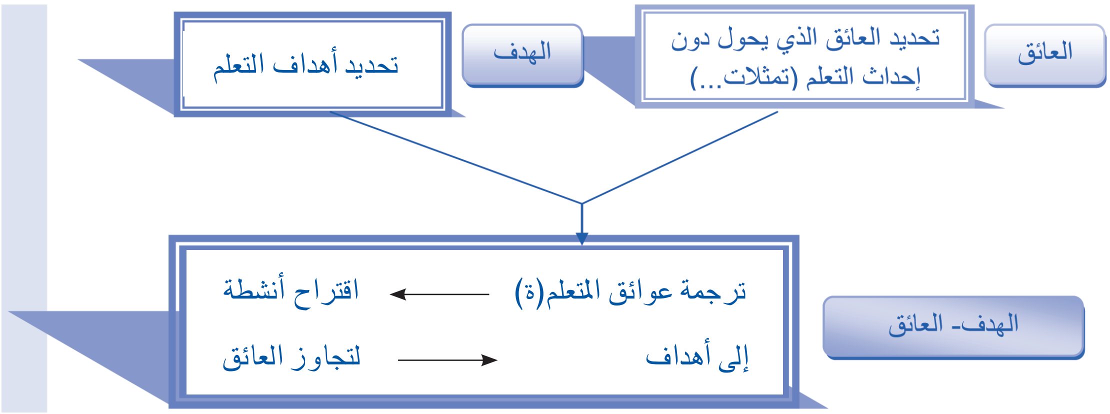
والعائق المعرفي ذو مصادر متعددة، منها ماهو سيكولوجي، أو سوسيوثقافي أو معرفي (علمي) أو تواصلي (لغوي) أو بيداغوجي (مرتبط بطرائق وتقنيات وعدة التدريس...) لذا يتعين على الأستاذ (ة) التيقظ حتى لا يتسبب

16. DEVELAY (M) : op.cit.p.82.

17. انظر معجم لا لاند.

العائق في إيقاف التعلم الذاتي للمتعلم(ة) ، وذلك بالعمل على تحويل «العائق» من حاجز معرفي، إلى «هدف عائق» (objectif-obstacle)[18] ينمي التعلم[19].

ويمكن توضيح ذلك من خلال الخطاطة التالية:



وزيادة في التوضيح ، نسوق مثالا من كراسة المتعلم (ة).

تمثل المتعلم (ة)	العائق المعرفي	الهدف العائق
يعتبر المتعلم (ة) المسطرة توصل الحرارة	لا يميز المتعلم (ة) بين الجسم والمادة المكونة له.	يميز بين الجسم والمادة من خلال تعرفه المادة الموصلة والمادة العازلة للحرارة.

3. المنهج التجريبي:

لم نسع في كراسة المتعلم والمتعلمة إلى الزج بهما في خطوات المنهج العلمي بمعناه الدقيق والواسع، وذلك اعتبارا للصعوبات الإبستيمولوجية المرتبطة به، وإنما سعينا إلى إقدارهما على إنجاز أنشطتهما وفق التصور العلمي، وما يقتضيه من مسارات التقصي والاستكشاف.

ونموذج المنهج العلمي المقترح لمقاربة أنشطة الكراسة يتطلب الانطلاق من وضعية إشكالية، تبنى و تصاغ في ضوئها فرضيات، يعقبها اختبار العلاقات المستنبطة بواسطة الملاحظة أو التجريب، ومن ثم الاستنتاج.

وفي ما يلي توضيح لأهم مركبات النهج العلمي التجريبي المقترح:

1 - الشعور بالمشكلة : ويقصد بذلك وضع المتعلم والمتعلمة أمام عقبة أو صعوبة أو خبرة تواجههما، وقد يكون المصدر في ذلك تجربة استكشاف، أو معطيات نظرية، أو ملاحظة ظاهرة، أو حدث مشهد الانطلاق (سؤال التقصي)؛

2 - حصر وتحديد المشكلة: ويكون ذلك بجمع البيانات والمعطيات التي تساعد المتعلم والمتعلمة على تحديد المشكلة بشكل أكثر دقة (الجزء الخاص بالدرس المقتطف من مشهد الانطلاق)؛

18. هو مصطلح مبتكر من لدن العالم ج.ل. مارتنان (G.L.MARTINAND)

19. MARTINAND (J.L) et Col. Didactique des disciplines : Enseignement et apprentissage de la modélisation en sciences. Paris, 1990 p. 59.

3 - اقتراح حلول للمشكلة (الفرضيات): حيث يقوم المتعلم(ة)، انطلاقا من الدراسة الأولية للمعطيات، ببناء تخمينات ذكية حول الحلول الممكنة للمشكلة (**أفكر ثم أنجز**)؛

4 - استنباط نتائج الحلول المقترحة:

ويتم في هذه المرحلة استنباط العلاقات التضامنية، ومعناه أنه إذا كانت كل فرضية صحيحة فسوف يترتب عن ذلك نتائج معينة، وهي المشار إليها في «**أستخلص**»؛

5 - تعميم العلاقات المستنبطة:

ويتم بواسطة إنجاز تمارين في هذه التوجه (**أستثمر**).

1 - ألاحظ وأتسأل

2 - أفكر ثم أنجز

3 - أستخلص

4 - أستثمر

وإذ نقدم المنهج العلمي في صورة مراحل أو خطوات، فإن القصد من ذلك هو توضيح عملياته، لأن خطوات المنهج العلمي لا تسير إلزاميا بنفس التتابع الذي تم عرضه، كما أنها ليست بالضرورة مراحل فكرية منفصلة، فقد يحدث تداخل كبير بين بعضها البعض .

والذي يجب التأكيد عليه، أن خطوات المنهج العلمي التي سبق تقديمها، لا يجب اعتبارها النموذج الذي يجب اتباعه في جميع الوضعيات التعلمية داخل القسم، وإنما وردت كدليل عمل في التفكير، يمكن للأستاذة والأستاذ أن يستأنسا به في تبني تسلسل علمي مبسط، يساير المستوى العقلي والمعرفي للمتعلمات والمتعلمين، مع تفادي تبني المسار الخطي للنموذج «OHERIC » ، وكذلك تفادي اتباع نفس الخطوات في حل كل الوضعيات التعلمية.

وقد تم الحرص على جعل أنشطة كراسة المتعلم (ة) أنشطة منهجية، تمكن المتعلم (ة) من تلمس النهج العلمي وفق التصور التجريبي، خطوات مسار التقصي.

القسم الرابع : البناء والمقاربات

إن القصد من هذا القسم هو تقديم مجموعة من المقاربات التي يمكن للأستاذ(ة) الاستئناس بها في تدبير أنشطة كراسة المتعلم(ة) ويقتصر في هذه المقاربات على أهمها : «الوضعية الممكنة»، «بيداغوجيا المشروع»، «البيداغوجيا الفارقية»،«بيداغوجيا الخطأ»، «نهج التقصي».

1. الوضعية المشكلة:

1.1. تعريف الوضعية المشكلة:

يقصد بـ«الوضعية المشكلة» مجموعة متساوية من المعارف المختلفة التي توظف لإنجاز عمل محدد[20] .

وهكذا تكون الوضعية عبارة عن «عائق معرفي» هدفه إثارة اهتمام المتعلم(ة) وحثه (ها) على بناء تعلمات في موضوع معين.

وتستند الوضعية التعليمية على ثلاثة مكونات أسس، هي:

- الدعامات أو» الأسناد» : أي مجموع العناصر المادية التي يتم تقديمها للمتعلم (ة)، ومنها الصور، والرسوم، والنصوص، والخبرات، والمجال والمحيط اللذان يحيا فيهما المتعلم(ة)...؛
- المرتقبات: وهي النتائج المؤمل الحصول عليها بعد الانجاز (التعلمات المنتظرة)؛
- الإرشادات: وهي مختلف التوضيحات وشروط العمل، التي تقدم للمتعلم (ة) بصورة واضحة لتيسير عمله(ها).

2.1. شروط صياغة الوضعية المشكلة:

تراعى في صياغة الوضعية المشكلة عدة شروط، منها:

- صياغة الوضعية بوضوح؛
- ارتباطها بما هو ملموس لكي تتيح للمتعلم(ة) التفكير في عناصرها وبناء فرضياتها؛
- تغليب الطابع الإشكالي عليها، إذ من المستحسن أن تصاغ الوضعية في صورة لغز يتطلب من المتعلم(ة) حله؛
- الحرص على جعل الوضعية تلامس واقع المتعلم(ة)، وتجري في مدار اهتماماتهما، وذلك من أجل تحفيزهما على الإسهام الفعال في حل الوضعية، فبهذه الشروط، تعتبر الوضعية مرتبطة بهما وليست مفروضة عليهما؛

20. ROEGIERS (X), op. cit. p.126.

- الحرص على عدم تبسيط الوضعية لدرجة الابتذال، حتى يدرك المتعلم (ة) أنه (ها) يواجه، بالفعل، مشكلة يتطلب منه (ها) حلها، وكذلك الحرص على ألا تكون الوضعية صعبة (تتجاوز مستوى المتعلم(ة) المعرفي والعقلي والسوسيو ثقافي....) تنفر من التفكير في البحث عن حل لها.

لهذا تم الحرص في بناء دروس النشاط العلمي، للسنة الرابعة الابتدائية، على هذه الاعتبارات.

3.1. خاصيات الوضعية المشكلة:

تمتاز الوضعية المشكلة بمجموعة خاصيات منها:

- حمل المتعلم(ة) على استحضار التعلمات السابقة قصد توظيفها؛
- وضع المتعلم(ة) أمام تحد يستأنسان من نفسيهما القدرة على تخطيه؛
- حثهما على العمل بفعل الدافعية المرتبطة بها؛
- جعلهما يستحضران المكتسبات السابقة ويقارنان بينها، فيختاران الأنسب منها لحل الوضعية؛
- مساعدتهما على تجاوز الحدود الفاصلة بين مختلف المواد والوحدات الدراسية (التقاطع بين المواد والوحدات)؛
- تمكينهما من المساءلة المرتبطة بالنهج العلمي حول بناء المعارف: (كيف تم بناء هذه المعرفة؟ وعلى أي أساس؟ وماهي المبادئ العلمية التي روعيت في البناء؟...)، وهذا ما عبر عنه في كراسة المتعلم (ة) بـ «أستخلص»؛
- تمكينهما من قياس وتقويم حصيلتهما فيما يخص حل هذه الوضعية: أي ما يمتلكانه من مكتسبات أو تمثلات، وما يمكنهما من البحث عنه وإحرازه كتعلم جديد. وهذا ما عبر عنه أيضا في كراسة المتعلم (ة) بـ «أستثمر».

4.1. مراحل الوضعية المشكلة ومهام المتعلم(ة) والأستاذ(ة)

المراحل	مهام المتعلم(ة)	مهام الأستاذ(ة)
مرحلة الانطلاق	ذات صلة باهتمامات المتعلم(ة) لأنها تخلق الرغبة في: الانجاز لديهما؛ ▫ الاكتشاف؛ ▫ المشاركة في فهم المشكل العلمي.	▫ الإعداد المادي (تدبير فضاء الفصل، العدة...)؛ ▫ طرح الوضعية - المشكلة وتوضيحها؛ ▫ إشراك كل المتعلمين والمتعلمات في فهم الوضعية-المشكلة؛ ▫ حسن تدبير زمن الإنجاز؛ ▫ توفير جو مناسب للعمل (تشكيل مجموعات...).
مرحلة المواجهة	مأزق فكري لدى المتعلم(ة) يتمثل في: ▫ توتر وعدم استقرار معرفي؛ ▫ إقامة علاقات بين المكتسبات السابقة والمشكل المطروح؛ ▫ طرح نماذج أولية تفسيرية: (فرضيات فردية، جماعية).	▫ التيسير، التوجيه، المساعدة؛ ▫ تقديم العدة الميسرة؛ ▫ استدراج المتعلم(ة) لاستحضار المكتسبات السابقة ذات الصلة بالمشكل؛ ▫ اعتماد تقنية التنشيط المناسبة للتوليف بين الأفكار (تنشيط الاختلاف السوسيو معرفي)؛ ▫ تدوين مختلف فرضيات المتعلمين والمتعلمات.
مرحلة التحقق	تأكد المتعلم(ة) من صحة الفرضيات باعتماد الملاحظة أوالتجريب أو التوثيق.	▫ ضبط المهام والأدوار داخل كل مجموعة عمل؛ ▫ مد المجموعات بالوسائل المساعدة؛ ▫ التدخل بين الفينة والأخرى كعنصر فاعل في عمل المجموعة، متى دعت الضرورة إلى ذلك؛ ▫ رصد المعيقات التقنية والمعرفية والمساعدة على تجاوزها؛ ▫ ترسيخ مفاهيم القيم الإنسانية(التضامن، التعاون، الإنصاف...).

مرحلة التصديق	▫ تقديم النتائج المتوصل إليها؛ ▫ مقابلة النتائج مع الفرضيات؛ ▫ التأكد من صلاحية الفرضيات؛ ▫ إعادة صياغة الفرضيات إذا ثبت عدم صلاحيتها، ومن ثم إعادة البناء استنادا إلى فرضيات جديدة؛ ▫ صياغة الاستنتاج بناء على النتائج المصادق عليها.	▫ تذكير المتعلمين والمتعلمات بالمشكل المطروح؛ ▫ مطالبة المتعلمين والمتعلمات بتحديد الخطوات المنهجية التي سلكوها في عملهم؛ ▫ المساهمة مع المتعلمين والمتعلمات؛ ▫ مساعدة في إنجاز الأنشطة المتعلمين والمتعلمات على بناء خلاصة للنتائج المتوصل إليها.
مرحلة الاستثمار	نقل التعلمات المكتسبة إلى وضعيات جديدة في الحياة المعيشة.	التقويم والدعم والتتبع.

2. بيداغوجيا المشروع

1.2. مفهوم المشروع البيداغوجي

يعد المشروع البيداغوجي تخطيطا يرمي إلى تحقيق أهداف وقدرات مختلفة، اعتمادا على مشكلات ترتبط بحياة المتعلمين والمتعلمات، ولذا اعتبر انفتاحا للمؤسسة التعليمية على محيطها الاجتماعي والثقافي.

ويبنى المشروع أساسا في شكل وضعيات تعلمية تدورحول اهتمامات المتعلم(ة)، يمارسان خلالها إجراءات وأنشطة قد تتجاوز حدود قاعات الدرس. ويمكن أن تشمل هذه الإجراءات بناء أو تبني المشروع وتتبع مراحل إنجازه. أما الأنشطة التعلمية المرتبطة بالمشروع، فتتمثل في البحث عن المعرفة المتعلقة بمختلف جوانبه، وتنمية مهارات تساهم في تطويره، واكتساب سلوكيات تعمل على إدماج المتعلم(ة) في محيطه(ها) الثقافي والاجتماعي والاقتصادي...

وكمثال على مشروع خاص بمادة النشاط العلمي، يمكن تنفيذه من لدن المتعلم(ة) بشكل فردي أو جماعي نذكر ما يلي : «يعي المتعلم(ة) أهمية الحفاظ على النباتات من خلال غرس نبتة من اختياره(ها)، وتعهده(ها) إياها بالرعاية المطلوبة، مستعينا(ة) ببطاقة تقنية، تمكنه(ها) من تتبع مراحل نموها وملاحظة إزهارها وإثمارها.

2.2. أهمية المشروع:

يعتبر المشروع، كما هو الشأن بالنسبة للوضعية-المشكلة، نشاطا بيداغوجيا مركزيا في بناء الكفايات، وذلك لكونه:

- يكسب المتعلم(ة) قدرات على مواجهة وضعيات تتطلب حلولا؛
- يساهم في تعديل سلوك المتعلم(ة) بإكسابه(ها) مواقف وخبرات جديدة يوظفانها في حياتهما اليومية؛
- يربط المدرسة بمحيطها الثقافي والاجتماعي والاقتصادي.

3.2. شروط نجاعة المشروع

يتوقف نجاح المشروع، باعتباره مقاربة للتعليم الذاتي، على مجموعة من الشروط من أبرزها، أن يكون :

- داخلا ضمن اهتمامات المتعلمين والمتعلمات؛
- متسما بالغنى والخصوبة؛
- قابلا للتنفيذ؛
- منسجما مع المنهاج الدراسي؛
- مؤطرا من لدن الأستاذ والأستاذة، اللذين عليهما أن يرشدا المتعلمين والمتعلمات إلى المراجع، وكيفية الحصول عليها، أو مواقع الإنترنيت، وكيفية توظيف هذه الأدوات والوسائط.

4.2. خطوات تنفيذ المشروع

يمكن إنجاز المشروع عبر الخطوات التالية:

- تقديم المشروع، وذلك بعرضه (من لدن الأستاذ(ة) او المتعلم(ة) أمام المتعلمات والمتعلمين، وتوضيح معالمه وإبراز أهدافه؛
- تخطيط المشروع، وذلك بوضع خطوات التنفيذ وتوضيحها وجرد الوسائل الضرورية لإنجازه؛
- إنجاز المشروع، ويتم ذلك على مراحل وفق التعديل المعدل لذلك؛
- عرض النتائج المتوصل إليها عند كل مرحلة، بهدف الإخبار والتقويم وتعديل الخطط؛
- تقويم المشروع، ومن خلال هذه العملية، يتم جرد الاستنتاجات والخلاصات الأساسية، وتحديد علاقتها بالأهداف المسطرة، وبالإشكاليات التي ظهرت من جديد، والتي قد تتخذ منطلقا لتعلمات جديدة.

3. البيداغوجيا الفارقية **Pédagogie différenciée**:

1.3. تعريف البيداغوجيا الفارقية:

إن «البيداغوجيا الفارقية» أو «بيداغوجيا الفروق الفردية» كما ينعتها البعض، تعتمد جملة إجراءات وعمليات تسعى بالأساس، إلى جعل عمليات التعلم، تتكيف بشكل واضح وملحوظ على مختلف الفروق الفردية لدى المتعلمين والمتعلمات، رغبة في جعلهم يتحكمون في تدرج تعلماتهم والبلوغ بها إلى المستوى المطلوب.

2.3. خاصيات البيداغوجية الفارقية:

للبيداغوجيا الفارقية خاصيات يمكن إجمالها في التالي:

- فهي بيداغوجيا مفردة، لكونها تعترف بالمتعلم(ة)، وتعتبره شخصا له تمثلاته وتصوراته الخاصة به؛
- كما أنها بيداغوجيا متنوعة، لكونها تقترح مجموعة من المسارات والوضعيات التعلمية، خاصة تلك التي تراعي مكتسبات وقدرات المتعلم(ة)؛
- وهي أيضا بيداغوجيا تعتمد توزيعا للمتعلمات والمتعلمين داخل بنيات مختلفة، تمكنهم من اكتساب التعلمات وفق خطوات متنوعة، كما أنهم ينجزون أنشطتهم التعلمية حسب محتويات متمايزة، تستثمر إمكاناتهم إلى أقصى حد، وذلك لبلوغ النجاح والتفوق.

3.3. المجال التطبيقي للبيداغوجيا الفارقية

تطبق البيداغوجيا الفارقية وفق إجراءات ديدكتيكية معينة، منها ما يلي:

- انتقاء المواد والوسائل والوضعيات التعلمية؛
- جرد الأهداف العامة للمواد الدراسية، وكذا الوسائل والوسائط المساعدة؛
- تحديد الأهداف المراد بلوغها؛ مع مراعاة عامل الوقت، ودرجة التحكم في المنهجية المعتمدة؛
- اختيار وإعداد الوضعيات التعلمية الملائمة، والمسايرة لقدرات المتعلمات ؛
- تحديد المقطع الديدكتيكي المعتمد في التعلم؛
- اختيار وتبيان معايير ومؤشرات النجاح؛
- إنجاز التقويم وفق شبكات معينة، تراعي الاختلافات الفردية لدى المتعلمين والمتعلمات.

4. بيداغوجيا الخطإ:

1.4. تحديد المفهوم:

يحدد «معجم علوم التربية» بيداغوجيا الخطإ، باعتبارها تصورا ومنهجا لعملية التدريس، يقوم على اعتبار الخطإ استراتيجيا للتعليم والتعلم، فهو:

- إستراتيجية للتعليم لكون الوضعيات الديدكتيكية، تعد وتنظم في ضوء المسار الذي يقطعه المتعلم(ة) قصد اكتساب المعرفة أو بنائها عبربحثه(ها)، وما يمكن أن يصاحب هذا البحث من أخطاء؛
- وهو استراتيجية للتعلم، لأنه يعتبر الخطأ أمرا طبيعيا وإيجابيا، يترجم سعي المتعلم(ة) للوصول إلى المعرفة.

2.4. كيف يمكن دمج الخطإ في سيرورة التعليم والتعلم قصد الرفع من المردودية؟

هناك العديد من الدراسات والبحوث التي اهتمت بالبحث في ظاهرة الخطإ وعلاقتها بالتعلم، والتي حاولت في

أغلبها توضيح أن الأخطاء التي يرتكبها المتعلم(ة) ليست ناتجة فقط عما هو بيداغوجي أو ديدكتيكي أوتعاقدي، بل إن هناك سببا آخر جد هام، وهو ما يتصل بتمثلات المتعلم(ة) التي تكون خاطئة، وبالتالي فهي تشكل عائقا أمام اكتساب المعرفة العلمية الجديدة.[21]

مع العلم أن الأخطاء التي نرتكبها في تعلماتنا، تشكل جزءا من تاريخنا الخاص، مع كل ما يشتمل عليه هذا التاريخ من معارف وتجارب وتخيلات.

وهكذا يمكننا القول بأن أخطاءنا الخاصة، هي شبيهة بتلك الأخطاء التي عرفها تاريخ العلم خلال مراحل تطوره.

3.4. كيف يتم رصد الأخطاء ودمجها في الفعل التربوي؟

إن فعل التقويم أمر ضروري لدى المتعلمين والمتعلمات، وهو أمر مؤكد لدى الأستاذ(ة) باعتباره المعيار الأساس لضبط المستويات الدراسية، خاصة فيما يرتبط منها بالتحصيل وبناء المفهوم العلمي. ويبقى الهدف الأساس هو أن يعمل الأستاذ(ة) جاهدا(ة) على هدم التمثلات الخاطئة، وتعويضها بمعرفة مواتية حسب مراحل النمو العقلي،ووتيرة التعلم لدى المتعلم(ة)، وذلك من خلال تهيئ وضعيات تعلمية ملائمة.

ولتحقيق هذا الهدف، تشكل «بيداغوجيا الخطإ» الأسلوب البيداغوجي الأمثل الذي يمكن اعتباره مصدر تنفيذ هذا الإجراء على أرض الواقع.

ومن المعروف أن التقويم التشخيصي ضروري في بداية كل حصة، أو بداية كل مرحلة أو في بداية كل دورة أو في بداية السنة الدراسية، قصد الحصول على مجموعة من البيانات، التي توضح مدى تحكم المتعلم(ة) في مكتسباته(ها) السابقة، وكذلك معرفة تصورات(ها) وتمثلاته(ها) حول مفهوم ما تعنيه الظواهر المطروحة.

4.4. إذا كان الانطلاق من الخطإ مسألة أساسية لإنجاز التصحيح والتصويب، فكيف يتم ذلك؟

يمكن القول، إن هذه العملية تمر عبر المستويات التالية:

- رصد التمثلات الكامنة عند المتعلم(ة) المرتبطة بالظاهرة المدرسية؛
- اعتبار واعتماد إستراتيجية للتعليم والتعلم؛
- اعتبارالخطإ منطلقا للمعرفة العلمية، لذلك لا يجب إقصاؤه أو إغفاله؛
- الاعتراف بحق المتعلم(ة) في ارتكاب الخطإ، لأن هذا الأخير يعتبر شيئا طبيعيا ومقبولا حسب قواعد البيداغوجيا الحديثة.

5. نهج التقصي (La démarche d’investigation)

يتناول منهج التقصي بالتعليم الابتدائي مجالين كبيرين متداخلين، هما : المجال المرتبط بالكائنات الحية، والمجال المرتبط بالظواهر الطبيعية والفزيائية . ويتطلب تدريس هذين المجالين تنمية الفكر العلمي لدى المتعلمين والمتعلمات، لفهم ذواتهم من حيث كونهم كائنات حية كباقي الكائنات، والوعي بظواهر الطبيعة الفزيائية والكميائية

21. هومعجم علوم التربية.

والجيولوجية والبيولوجية، من حيث كونها ظواهر تخضع لقوانين يمكن ملاحظتها وتحليلها وإدراكها، وفهم محيطهم الطبيعي والتعامل معه بإيجابية في حياتهم اليومية.

1.5. تعريف منهج التقصي:

يعتبر «**منهج التقصي**» مجموعة «خطوات» أو «عمليات» منهجية يسلكها المتعلمون والمتعلمات، ليس على أساس أنهما متعلمان تابعان للمعلمين والمعلمات، بل على أساس أنهما باحثان/ متعلمان، فيؤدي بهما هذا المسلك المنهجي، عن طريق التجربة أو التوثيق، وانطلاقا من تمثلاتهما وخبراتهما السابقة، وبشكل مستقل **جزئيا** أو كليا عن المدرس(ة) والمدرسة، إلى الوصول إلى معلومات جديدة.

2.5. المبادئ البيداغوجية التي يستند إليها نهج التقصي في كراسة المتعلمات والمتعلمين:

تم الحرص في كراسة المتعلمات والمتعلمين على اعتماد نهج التقصي من خلال مجموعة مبادئ، من أهمها:

- **اعتبار أن جميع المتعلمين والمتعلمات يمكنهم أن يستقصوا ويبحثوا؛**
- **العمل على جعل المتعلمين والمتعلمات يطورون المعرفة، وينمون القدرة على استخدام أدوات وعمليات التقصي العلمي؛**
- **الاقتناع بأن إشراك المتعلمين والمتعلمات في بناء دروس النشاط العلمي بواسطة البحث والتقصي يكون لديهم القدرة على النجاح في الوحدات الأخرى من المنهاج الدراسي؛**
- **الاقتناع بأن تقديم دروس النشاط العلمي وفق منهج التقصي يمنح المتعلمين والمتعلمات متعة، مما ييسر حدوث التعلمات وترسيخها لديهم؛**
- **الاقتناع بأن كفايات المتعلمين والمتعلمات في المفاهيم العلمية يجب أن تقوم من خلال اعتماد أدوات متنوعة ومختلفة وحقيقية، وهذا ما ييسره نهج التقصي.**

3.5. مرتكزات منهج التقصي العلمي:

يقتعد منهج التقصي العلمي مجموعة من المرتكزات يتم تلخيصها في مرتكزين هامين، هما:

- **تملك منهجية اكتساب المعرفة**: يتم اكتساب المعرفة العلمية وتملكها باعتماد المنهجية التالية :
  - القيام بملاحظات منظمة؛
  - الصياغة الدقيقة للأسئلة؛
  - وضع فرضيات؛
  - التخطيط لإجراء تقصيات تجريبية، أو توثيق؛
  - توظيف أدوات بحث صادقة لجمع المعطيات؛
  - تحليل المعطيات وتأويلها؛

- تقديم أجوبة وتفسيرات؛
- وضع تنبؤات واستشراف بناء على النتائج المتوصل إليها...

- **احترام ذكاء المتعلمين:** كما هو الأمر بالنسبة للعلماء والباحثين، فإن للأطفال قدرة على فهم العالم الطبيعي والتكنولوجي اعتمادا على منهج التقصي التجريبي، بفعل التفكير المتمعن في الظواهر الطبيعية، وإنتاج أفكار تعطي معنى لهذه الظواهر. وبذلك يطور المتعلمون خلال سيرورة تعلمهم تصورات ونظريات خاصة حول العالم وكيفية اشتغاله.

4.5. مستويات التقصي :

المستوى الصفر أو مستوى التحسيس:

وينعث بتقصي التأكيد أو التحقق. يبرهن فيه المتعلم المبدأ العلمي من خلال القيام بنشاط تكون فيه المشكلة والإجراءات محددة من قبل الأستاذ (ة)

المستوى 1 أو مستوى الاستئناس:

وينعث بمستوى التقصي المنظم تكون فيه المشكلة والإجراءات محججة من قبل الأستاذ (ة) وعلى المتعلمين تحديد الحل، ثم يرقى المتعلم في هذه المستوى وبالتدرج إلى مرحلة يحدد فيها الإجراءات المتبعة لإيجاد الحل.

المستوى 2 أو مستوى التوظيف:

وينعث بمستوى التقصي المفتوح تكون فيه المشكلة والإجراءات والحل محددة من طرف المتعلم(ة). وهذا ما عبرت عنه الكراسة بـ«أوظف نهج التقصي».

5.5. شروط نجاح نهج التقصي العلمي:

لكي يتحقق نهج التقصي كمنهج علمي لابد أن تتوافر له شروط، من أهمها:

- أن تناسب الأنشطة المستوى العقلي للمتعلمين والمتعلمات،بحيث لا تكون غاية في البساطة ولا معقدة، لأنها إن كانت سهلة جدا تعذر عليها إثارة التفكير والنشاط الذاتي المطلوب لعملية التعلم،وإن كانت صعبة أوقفت العزيمة والرغبة في متابعة التعلم؛
- أن تكون الأنشطة مستمدة من بيئة المتعلمين والمتعلمات، لأن البيئة التي يعيش فيها الشخص تثير اهتمامه، وتكسب الأنشطة معنى وقيمة وحيوية. لكن لا يجب أن يفهم من ذلك حصر مجال التعلمات وتضييقه حتى لا يتسع للعوالم التي تخرج عن محيط المتعلم(ة). والمطلوب علميا أن تتسع عوالم المتعلم(ة) بالتدريج، انطلاقا من المنزل إلى الشارع إلى المدرسة إلى البلدة إلى القطر إلى القارة إلى المشكلات العالمية والأحداث الكونية الكبرى؛
- أن تبنى الأنشطة وفق الخاصيات النفسية لمرحلة النمو التي يعيشها المتعلم(ة) ،فلكل مرحلة من مراحل النمو خاصياتها، وهكذا فإن الأنشطة التي تثير اهتمام الصغير ليست هي التي تثير اهتمام الكبير؛
- أن يقوم المتعلمون والمتعلمات أنفسهم بإنجاز الأنشطة ، ولا يتم ذلك إلا عندما:

- يترك الأستاذ (ة) للمتعلم (ة) الوقت الكافي للتفكير في الأنشطة؛
- يتلقيان اقتراحات المتعلمين والمتعلمات لحل المشاكل بصدر رحب؛
- يشجعانهم على مناقشة ما يقدمونه من فروض؛ مستغلين تعابير مثل: أظن أن...، في رأيي...، أعتقد أن....
- يوجهانهم نحو الحل الصحيح اعتمادا على أساليب الحوار والحجاج؛
- يوفران لهم الإمكانيات اللازمة لحل المشكلة من أدوات ومواد أولية وكتب ومصورات؛
- توجيه المتعلمين والمتعلمات إلى الجهات التي تمكنهم من الحصول على الإمكانيات والوسائل التعليمية الصالحة لإنجاز الأنشطة.

6.5. اعتماد نهج التقصي في كراسة المتعلم والمتعلمة

من الملاحظ أن الإستراتيجية البيداغوجية لنهج التقصي العلمي، بخطواتها المعتبرة في تدريس العلوم، تم اعتمادها في بناء كراسة التلميذ والتلميذة لمادة النشاط العلمي، ارتكازا على الأسس السيكو- سوسيو- تربوية التالية:

- إيلاء الاعتبار لمختلف تمثلات المتعلمين والمتعلمات فيما يخص كل موضوع درس يتم تقديمه، قصد مواجهة بعضها مع البعض داخل الفصل بهدف تحفيز المتعلمين على التساؤل و الحوار في شانها؛
- تنظيم الأنشطة وبناؤها بشكل يمكن المتعلمين والمتعلمات من إنجازها وفق نهج التقصي (صياغة الفرضيات و اختبارها)؛
- الاهتمام بتعابير المتعلمين (مفرداتهم، رموزهم ، رسوماتهم...) التي يذكيها لديهم مشهد الانطلاق.

و بناء على ذلك تمت هندسة كل درس من دروس مادة النشاط العلمي وفق مسلك نهج التقصي، عبر الخطوات التالية:

1 - وضعية الانطلاق:

وهي المرحلة الأولى في كل درس من دروس الكراسة، وقد سميت هذه المرحلة: «**ألاحظ وأتساءل**»، والهدف منها التحسيس بوضعية مشكلة لها صلة بمحيط المتعلم وحياته اليومية، مع مراعاة علاقتها بالكفاية المستهدفة، والأهداف التعلمية المرتبطة بالدرس. ولذلك تمت صياغتها في شكل سؤال أو أسئلة بكيفية واضحة ودقيقة، قصد وضع المتعلمين والمتعلمات في سياق الدرس الجديد، ورصد تمثلاتهم ومواجهتها، لإحداث خلخلة معرفية فيها .

2 - بناء وصياغة سيرورة التقصي:

وهي المرحلة الثانية في الدرس،وتسمى: «**أفكر ثم أنجز**»، يتم إنجازها عبر أنشطة تدعو إلى اقتراح فرضيات، وإتاحة الفرصة للمتعلمين والمتعلمات لتقديم تفسيرات أولية تكون بمثابة حلول مؤقتة للمشكلة المطروحة. وخلال هذه العملية المنهجية الثانية يتم اختبار الفرضيات، اعتمادا على مناولات أو تجارب مبسطة أو ملاحظة أو...، حسب طبيعة المشكل.

3 - تدوين النتائج:

وهي المرحلة الثالثة في الدرس المسماة «أستخلص»: حيث يتم توثيق مختلف الخلاصات بشكل فردي أو جماعي، وتقاسم الحصيلة بعرض النتائج ومناقشتها، ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل تأكيدها

أو دحضها. وفي هذه المرحلة المنهجية الثالثة يتم أيضا «**التعميم**»، المتمثل في استخلاص القوانين العامة المتوصل إليها بشكل جماعي.

4 - أنشطة الاستثمار والتطبيق:

وهي المرحلة الرابعة في الدرس المسماة «**أستثمر**»، ويتم فيها انجاز أنشطة بسيطة، أو حل وضعيات ملائمة من محيط المتعلمين والمتعلمات، أو القيام بتجارب جديدة، بهدف استثمار التعلمات المكتسبة في المرحلة السابقة (قوانين، مفاهيم، مهارات ، مواقف...).

5 - أنشطة التقويم و الدعم:

وهي العمليات المسماة «**أقوم تعلماتي**» و«**أوظف نهج التقصي**» في نهاية كل وحدة من الوحدات الست لبرنامج السنة الرابعة من التعليم الابتدائي. وتستهدف أنشطة هاتين العمليتين التحقق من مدى تملك المتعلمين والمتعلمات لنهج التقصي العلمي ومدى إرساء الموارد المعرفية (قوانين، مفاهيم، مهارات، مواقف...)، و قدرتهم على تعبئتها واستثمارها لحل وضعيات أو أنشطة تطبيقية، بهدف تثبيت المكتسبات ووضع خطة لتجاوز التعثرات، وتعديل سيرورة التعليم والتعلم، من أجل الاستئناس بخطوات نهج التقصي العلمي.

6 - ضرورة اعتماد تكنولوجيا المعلوميات والاتصال في أنشطة نهج التقصي العلمي

نظرا لانتشار المعرفة الرقمية وتنامي الثقافة الافتراضية، وتيسير تحصيلهما بفعل جاذبيتها وإثارتها للنشء، وسهولة اقتناء وتحريك معداتها، واستثمارا للوسائط الرقمية المتوافرة داخل القاعات متعددة الوسائط في المؤسسات التعليمية من حواسيب، ولوائح رقمية محمولة، وكبسولات تعليمية، و...، وارتباطا بوظيفية هذه الأسناد الرقمية في الارتقاء بأنشطة نهج التقصي العلمي فقد تمت الإشارة إلى أهمية اعتماد وتوظيف هذه الوسائط في العديد من الأنشطة الواردة في الكراسة، كلما دعت الضرورة لذلك.

7 - هندسة (سيناريو) توزع أنشطة نهج التقصي بين الأستاذ(ة) والمتعلم(ة)

العمليات التعليمية / التعلمية والخطوات المنهجية		تدبير العمليات التعليمية / التعلمية والخطوات المنهجية: الأستاذ والأستاذة	تدبير العمليات التعليمية / التعلمية والخطوات المنهجية: المتعلمون والمتعلمات
◆ وضعية الانطلاق: معبرعنها في الكراسة بـ«**ألاحظ وأتساءل**»	◆ تحديد الملاحظة وتحديد المشكلة؛ ◆ صياغة سؤال التقصي؛ ◆ توزيع المتعلمين إلى مجموعات عمل.	◆ يبني المدرس (ة)، اعتمادا على مشهد الانطلاق، وضعية- مشكلة لها صلة بمحيط المتعلمين و حياتهم اليومية، بهدف وضعهم في سياق الدرس، واستيضاح تمثلاتهم ومواجهتها لإحداث نقاش بينهم، يحفزه وينميه الفضول العلمي لمعرفة حل أو حلول الوضعية- المشكلة.	◆ المشاركة في قراءة وفهم ومناقشة الوضعية؛ ◆ إبداء الرأي والتمثلات حول الموضوع؛ ◆ صياغة أسئلة مناسبة للمشكل الذي تطرحه الوضعية

• بناء التعلمات الأساسية. • معبرعنها عنه في الكراسة بـ«**أفكر ثم أنجز**»	• اقتراح الفرضيات؛ • فحص الفرضيات قصد تثبيتها أو تكذيبها؛ • توثيق النتائج.	• تنظيم وضبط المهام والأدوار داخل كل مجموعة عمل (المسير-المقرر)؛ • إعطاء التوجيهات المرتبطة بالمناولة والتأكد من الفهم الجيد للتعليمة المصاحبة لها؛ • تتبع عمل المجموعات لرصد المعيقات التقنية والمساعدة على تجاوزها.	• تقوم كل مجموعة على حدة باختبار صحة الفرضيات، من خلال استعمال العدة اللازمة، بإشراف من الأستاذ(ة)، بحيث ينظم مسير(ة) كل مجموعة عمل مجموعته، ويدون المقرر(ة)، بمساعدة عناصر المجموعة، • يتم تدوين مختلف الاستنتاجات التي توصلت إليها المجموعة.
		• الاهتمام بتعابير المتعلمين والمتعلمات الكتابية أثناء أنشطة البحث و التجريب؛ • ترسيخ قيم التعاون ...	
• الاستنتاج والتعميم (توليف وخلاصة) معبر عنه في الكراسة بـ«**أستخلص**»	• عمل المجموعات	• المواكبة خلال الإنجاز؛ • تثمين عمل كل المجموعات؛ • توجيه المتعلمين والمتعلمات إلى صياغة الخلاصة، عبر بناء نص توليفي يشمل خلاصة للنتائج المتوصل إليها. • تدوين الخلاصة على السبورة.	• يشاركون في استخلاص وصياغة الاستنتاج على شكل جواب عن السؤال المطروح في وضعية الانطلاق، و ذلك بناء على النتائج المتفق عليها.
• أنشطة التطبيق والإغناء والتوسع معبر عنها في الكراسة بـ«**أستثمر**»	• عمل المجموعات لإنجاز تطبيقات إدماجية وتوليفية.	• مواكبة المتعلمين والمتعلمات في حل وضعية-مشكلة تتيح إدماج جزء من تعلماتهم المرتبطة بالكفاية. • وضعية إدماجية:.....	• انخراط المجموعات في حل وضعية-مشكلة تتيح إدماج جزء من تعلماتهم المرتبطة بالكفاية.
• أنشطة التقويم والدعم معبر عنها في الكراسة بـ«**أقوم تعلماتي**» «**أوظف نهج التقصي**»	• أعمال فردية، يقوم من خلالها كل متعلم(ة) حصيلته (ها) في التعلمات والمهارات التي ترتقي به نحو الكفاية الختامية (نهاية السنة الدراسية).	• التحقق من مدى إرساء الموارد و تملك المتعلمين والمتعلمات لنهج التقصي العلمي، و مدى قدرتهم على تعبئتها لحل وضعيات مشكلة جديدة بهدف تثبيت المكتسبات و وضع خطة لتجاوز التعثرات و تعديل سيرورة التعليم و التعلم	

8 - دفتر التقصي

كما هو وارد في وثيقة «المنهاج الدراسي المنقح للتعليم الابتدائي»، فإن دفتر التقصي أداة أساسية لتنمية قدرات المتعلمين والمتعلمات في موضوع تملك نعج التقصي، ومما ورد في هذا الموضوع:

إن تدريس العلوم وفق منهاج التقصي يقتضي تخصيص دفتر شخصي لكل متعلم(ة) لمادة النشاط العلمي، دفتر TP يضم ورقة بها أسطر وورقة بدون ذلك). يدون فيه المتعلم «مغامرته» العلمية؛ بحيث يعمد فيه إلى توثيق مختلف إنتاجاته الكتابية المتعلقة بملاحظاته ووصفه للظواهر، ولتسجيل التساؤلات والفرضيات والتوضيحات والتعليقات والاستنتاجات والمفاهيم والمصطلحات، كما يسمح له(ا) بتخطيط الرسومات ومختلف التصاميم والخطاطات والجداول والمبيانات أو لإلصاق الصور أو الرسوم أو الملصقات. بالإضافة إلى ذلك، تكمن أهمية هذا الدفتر، فيما يلي :

- يسمح للمتعلم(ة) بتملك خطوات نهج التقصي، ويدربه(ا) على مختلف أنشطته (الوصف، التساؤل، الفرضيات، تخطيط الرسومات، توثيق الاستنتاجات...؛
- يساعد المتعلم(ة) على اكتشاف أخطائه وتصوراته حول موضوع ما، سيما عند مناقشة النتائج؛
- يعكس صورة عن التطور الحاصل في أداء المتعلم «العلمي» خلال الموسم الدراسي؛
- يمكن المدرس(ة) من الحصول على المؤشرات الدالة على تطور مكتسبات المتعلمات والمتعلمين المنهجية (المرتبطة) بنهج التقصي) والمضمونية (المرتبطة بالمضامين والمفاهيم العلمية)، والوقوف على ما يعترض كل متعلم(ة).

ولحسن ضمان استثمار هذا الدفتر من طرف الأستاذ(ة) والمتعلم(ة)، يستحسن أن يخضع استعماله لتصميم واضح ومحدد، وفق ما يلي :

<table>
<tr><td>عنوان الحصة:............. التاريخ:..................</td><td rowspan="12">يخصص لرسم توضيحي أو تخطيط
لتجربة أو غير ذلك
من العمليات المذكورة أعلاه</td></tr>
<tr><td>سؤال التقصي :</td></tr>
<tr><td>..</td></tr>
<tr><td>الفرضيات</td></tr>
<tr><td>..</td></tr>
<tr><td>الاستنتاجات</td></tr>
<tr><td>..</td></tr>
<tr><td>ملاحظات/مفاهيم/إضافات....</td></tr>
<tr><td>..</td></tr>
<tr><td>..</td></tr>
<tr><td>ما أورد معرفته أو تجريبية خلال الحصة القادمة</td></tr>
<tr><td>..</td></tr>
</table>

القسم الخامس : تقديم كراسة المتعلم والمتعلمة

1. أسس بناء كراسة المتعلم(ة)

عملا على جعل المتعلم(ة) عنصرا يبحث عن المعرفة، ويساهم في بنائها وفق ما يقتضيه التفكير العلمي من شروط، فقد تم بناء الدروس على أسس بيداغوجية حديثة، روعيت فيها عدة محددات ديدكتيكية، تضمن الشروط الضرورية لتعلم فعال مبني على التشارك والتواصل بين الأستاذ(ة) والمتعلم(ة). ويمكن إجمال هذه الأسس والشروط في:

1.1. التمركز حول المتعلم(ة):

إن طبيعة مادة النشاط العلمي، تجعل من نفسها عاملا أساسيا في اكتساب نهج التقصي العلمي وتنمية قدرات التعلم الذاتي. وحتى يتحقق ذلك، تم توجيه كل الخطابات للمتعلم والمتعلمة، وفق تعليمات تشاركية، خالية من كل صيغة آمرة، بهدف إشراكهما في بناء المعرفة واستثمارها. وفي هذا الإطار، روعيت كل خصوصياتهما الفكرية والثقافية والاجتماعية والنفسية في اقتراح الأنشطة، واعتمدت طرائق بيداغوجية ميسرة لاعتماد منهج التقصي في إنجاز الأنشطة، قصد تحقيق الأهداف المحددة، انطلاقا من حاجياتهما ومواصفاتهما عند نهاية مرحلة التعليم الابتدائي.

2.1. اعتبار الوظيفية

وتتمثل في كون الكراسة وبنائها وفق ما يجعلها أداة فاعلة، تؤدي وظائف هادفة إلى إنتاج التعلمات وترسيخها وتقويمها وتطويرها، ومن هذه الوظائف:

1.2.1. الوظيفة التعلمية

وتتمظهر في كون الكراسة أداة تتيح للمتعلم(ة) إحراز تعلمات أساسية بفضل الترابط والانسجام البيداغوجي، المتحكم في تنظيم المحتويات من معارف ومهارات ومواقف وسلوكيات، تندرج في إطار تنمية الكفاءات المستهدفة.

2.2.1. الوظيفة المنهجية

وهي المتمثلة في عملية تيسير التعلم وتبسيطه، ارتكازا على المبادرة والحث على الملاحظة والتساؤل والاستكشاف والتفكير والبحث،... اعتمادا على مجموعة من المقاربات المنهجية، التي تتيح التعلم الذاتي وتشجعه، وتذكي الرغبة في التقصي.

3.2.1. الوظيفة العلمية

وهي المرتبطة بالمضامين المعرفية العلمية من حيث صدق دلالتها وتعبيرها، وخلوها من الأخطاء والتناقضات، ومسايرتها لطبيعة النشاط العلمي.

4.2.1. الوظيفة الاجتماعية

وتتمثل في انفتاح الكراسة على محيط المتعلم والمتعلمة وثقافتهما، من خلال الرسوم والأمثلة والمحتويات المعرفية، دون إغفال التمظهرات الإيجابية للثقافة المغربية بكل مكوناتها.

5.2.1. الوظيفة التقويمية

وتتمثل في مختلف أنماط التقويم التي تعمل على تتبع مسار التعلمات، وحصر نتائجها بغية اتخاذ الإجراءات المناسبة، وترتبط هذه الوظيفة بكل ما يدعم ويقوي المكتسبات.

ومن شأن هذه الوظائف أن تقوي ارتباط المتعلم والمتعلمة الوجداني بكراستهما، وتجعلهما يعتبرانها عاملا أساسيا من عوامل التعلم الذاتي، ويزيد من تقوية هذا الارتباط التسهيلات التربوية والتقنية المعتمدة في بناء الكراسة وإنتاجها، كالفهرسة وكيفية الاستعمال، وبناء الأنشطة، واختيار الرسوم، وانتقاء الألوان...

3.1. التكامل مع الحصص التعلمية قصد بناء الكفاية

كما روعيت أيضا التكاملية بين مكونات كراسة المتعلم(ة) على أساس الانسجام والتناغم فيما بينها، انطلاقا من أن الحصة ليست غاية في حد ذاتها، حتى لا يبقى المتعلم(ة) سجين النظرة التجزيئية الناقصة، المرتبطة بتحقيق هدف محدد في الزمان والمكان. وانطلاقا من هذا التصور، تترابط مكونات الكراسة وتلتحم وظيفيا، لتؤدي في نهاية وحدة أو مجموعة من الوحدات إلى تحقيق أهداف عامة أو قدرات.

4.1. انفتاح كراسة المتعلم(ة) على وسائل ديدكتيكية أخرى

تعتبر كراسة المتعلم أداة ديدكتيكية تساهم، بجانب أدوات أخرى متعددة، في تنمية تعلمات المتعلم(ة)، بحيث توظف في مقاربة موضوع معين من وحدة معينة بمعية أدوات أخرى، وهكذا يمكن استثمارها، حسب طبيعة الموضوع واختيارات الأستاذ(ة) وتوفير الوسائط الديدكتيكية...، في مستهل الدرس أو وسطه أو ختامه، ولذلك لا يمكن اعتبارها المصدر الوحيد للتعلم أو المعرفة.

5.1. اعتماد النهج العلمي (نهج التقصي)

ينبني كل درس من عمليات أربع، تقارب موضوعا معينا، يقدم وفق خطوات نهج التقصي العلمي بشكل مبسط، تستحضر فيه إمكانيات المتعلم(ة) ومكتسباته(ها)، بحيث ينطلق كل درس من عملية الملاحظة والتساؤل اعتمادا على مشهد توضيحي يحرج المتعلم(ة) ويجعله(ها) يتساءل حول الفحوى منه، لينتقل بعد ذلك إلى عملية التفكير والإنجاز بما يتماشى ومؤهلاته(ها) الذاتية، ثم يقوم في عملية تالية ببناء حصيلة تعلماته(ها)، لتكون أرضية لتساؤلات أخرى فيما بعد، ويمكنه(ها)، إغناء حصيلته(ها) وتقويتها في إطار عملية الاستثمار التي يذيل بها كل درس.

2. هندسة بناء كراسة المتعلم (ة)

1.2. المنطق المتحكم في بناء كراسة المتعلم(ة)

تنطلق كل حصة في كراسة المتعلم(ة) من وضعية مشكلة، روعي في بنائها شروط التعلم الذاتي التالية:

- بناء كل وضعية مشكلة في سياق نشاط معرفي يحفز المتعلم(ة) على البحث عن الحل المتضمن للتعلمات المستهدفة؛
- محورة الوضعيات التعلمية حول مشاكل ملموسة وواضحة، منطلقة من الواقع المعيش للمتعلم(ة)، تثير لديهما استحضار مجموعة من الإجابات، كفرضيات لحلول هذه الوضعيات التعلمية؛
- صياغة الوضعية بما يحفز المتعلم(ة) على المساهمة في بلورة الإشكاليات المطروحة وتحليلها، قصد الإجابة عنها، ومن خلال أنشطة يبرز فيها إبداع المتعلم والمتعلمة ومجهودهما الشخصي. وبفضل هذا البناء، يتوقف المد التلقيني للمدرس، بحيث تصير الوضعية المشكلة أمرا يخص المتعلم والمتعلمة، وعليهما أن يجتهدا في حلها؛
- تقديم الوضعية في شكل مشكلة أو لغز يصعب حله في البداية، وبفضل مختلف الأنشطة المقترحة على المتعلم والمتعلمة، والتوضيحات المصاحبة لها، فإنهما يستحضران تعلماتهما أو مكتسباتهما السابقة في بناء مندمج، ويوظفانها ذاتيا لاكتشاف الحل وتحصيل تعلمات جديدة؛
- منطق بناء الوضعية التعلمية الذي يطالب المتعلم والمتعلمة في كل درس، وبإرشاد من الأستاذ (ة)، باستنتاج الخلاصات العامة التي تعتبر تعلمات جديدة.

2.2. هيكلة الدرس

ينجز الدرس في أربعة عمليات مترابطة هي :

1) - ألاحظ و أتساءل؛

2) - أفكر ثم أنجز؛

3) - أستخلص؛

4) - أستثمر.

وتجدر الإشارة إلى انفتاح هذه الدروس التعلمية على التفاعل والتكامل بين مادة النشاط العلمي ومختلف المواد الدراسية، كالرياضيات واللغة العربية والتربية الفنية... بهدف تحقيق الأهداف المعرفية والمهارية والسلوكية، التي تساهم إكساب المتعلم(ة) الكفايات العرضانية.

وقد عنون كل درس بعنوان يعبر عن «**طبيعة الأنشطة التي ستنجز**» ، و«**الوضعية المشكلة التي ستحل**»، كما وردت صياغته في البرنامج المعتمد من لدن وزارة التربية الوطنية، لأنها تساعد على إدماج المتعلم والمتعلمة في سيرورة تعلمية ذاتية.

وفيما يلي إجمال لما تهدف إليه كل عملية من هذه العمليات الأربع:

1) ألاحظ وأتساءل :

هي عملية تتضمن وضعيات مختلفة، يتم خلالها حث المتعلم والمتعلمة على ملاحظة رسوم وصور ومشاهد اختيرت بشكل دقيق، لتعبرعن وضعية- مشكلة، تثير فضولهما، وتدفع بهما إلى التفكير فيها، أو قد تكشف عن تمثلاتهما التي تعتبرعنصرا أساسيا في تعلمهما.

وتكون هذه العملية تمهيدا للدرس ككل، إذ عليها تبنى باقي الأنشطة، ولذلك يستحسن التعامل معها بالدقة المطلوبة (الإعداد لمختلف أنشطة الدرس). وهذه العملية، تعبير يثير لدى المتعلم(ة) فضول التفكير، بهدف استكشاف أمور جديدة، تدفع به(ها) إلى إثارة أسئلة لإيجاد إجابات للوضعية.

وفي هذه الفقرة يساعد المدرس(ة) المتعلم(ة) على طرح سؤال التقصي وتسجيله في دفتر التقصي.

2) أفكر ثم أنجز:

وهي عملية تشتمل على جملة من الأنشطة تهدف إلى التركيز على التعلمات الأساس، التي يتمركز حولها الدرس، ويتم ذلك باعتماد إحدى الوسيلتين التاليتين أو هما معا:

أ – توجيه اهتمام المتعلم(ة) إلى العناصر الأساس في الوضعيات المقترحة لإبرازها، واستنتاج العلاقات الممكنة بينها، والترابطات الموجودة بين مكوناتها.

ب – إنجاز مناولات بسيطة باستعمال وسائل جديدة تستغل في تعلمات لاحقة.

وتنجز أنشطة هذه الفقرة بعدما يعمل المتعلمون والمتعلمات على صياغة مجموعة من الفرضيات ويدونونها في دفتر التقصي.

3) أستخلص:

تهدف هذه العملية إلى تأكيد وترسيخ أهم الاستنتاجات (العناصر والمبادئ والعلاقات والقواعد إلخ...) التي تم استخلاصها في العمليتين السابقتين، والتي تعتبر تعلما جديدا، واستنتاجات هامة بالنسبة لمادة النشاط العلمي، توجه سلوك المتعلم والمتعلمة، وتسهم في تنمية قدراتها. ويتم بناء الحصيلة انطلاقا من أسئلة إرشادية، يوجهها الأستاذ(ة) اعتمادا على المفردات (المفاهيم)، التي تم ترويجها خلال مختلف الأنشطة السابقة، وتأخذ في الغالب شكل:

- خلاصات عامة(مفاهيم، مصطلحات، رموز....)؛
- علاقات بين عناصر (قواعد، قوانين، مواقف)؛
- تعميم لبعض المفاهيم في إطار التفاعل بين المواد.

وقد روعي في بناء نشاط «أستخلص» مسلكان :

- في أنشطة الأسدوس الأول، يطلب من المتعلمين والمتعلمات أت يبنوا خلاصاتهم عن طريق ملء الفراغات بالكلمات المفاتيح الممثلة للتعلمات الجديدة.
- أما في أنشطة الأسدوس الثاني فلم يقدم للمتعلمين والمتعلمات، إلا الكلمات المفاتيح، لأنهم يكونون قد استأنسوا ببناء الخلاصات، التي تدربوا عليها خلال الأسدوس الأول.

4) أستثمر :

ضمانا لتبين مدى مسايرة المتعلم والمتعلمة، وحدوث التعلمات المطلوبة لديهما من ناحية، وإسهاما في بناء سلوكيات إيجابية من ناحية أخرى لتملك مواقف وقيم ومساهمة في التدرب على نهج التقصي، فقد تم تذييل كل

درس باستثمار يهدف إلى تقويم وتقوية التعلمات، ودعم التعلم الذاتي من جهة، والانفتاح على المكونات الثقافية للهوية المغربية، وعلى المحيط العالمي من جهة أخرى، وقد اتخذت أنشطة الاستثمار عدة أنماط منها:

- وضعيات مشابهة للوضعيات التي تمت مقاربتها بهدف اكتساب القدرات المنهجية، كالقدرة على تطبيق مراحل النهج العلمي؛
- البحث عن العلاقات أو النماذج القابلة للاستثمار، (التخطيط للحل، تقويم النتائج...)؛
- تثمين خصوصيات الهوية الوطنية والمحلية وتعميق الارتباط بها؛
- الانفتاح على مختلف مكونات الثقافة الوطنية وعلى المحيط العالمي؛
- الاطلاع على بعض تجليات التطور العلمي والتكنولوجي؛
- دعم مكونات التربية على التنمية المستدامة (تربية صحية وغذائية، تربية على حقوق الإنسان، تربية سكانية، تربية بيئية، تربية طرقية...).
- بناء مشاريع

3.2. إغناء التعلمات

ضمانا لبناء تعلمات هادفة ومسترسلة، فقد اشتملت الكراسة ،إضافة إلى الأنشطة الاعتيادية، على مايمكن المتعلم والمتعلمة من تقوية تعلماتهما وإغنائها ،عبر عمليتين متكاملتين هما: «أقوم تعلماتي» و«أوظف نهج التقصي»، و«صار بإمكاني»؛

«أقوم تعلماتي»: تنجز عبر عمليات ثلاث هي: «أختبر تعلماتي» «أدعم تعلماتي» و«أنمي تعلماتي، تتضمن استثمارا لأهم التعلمات الخاصة بكل وحدة، على مدى الوحدات الثلاث في كل أسدوس ، وفق ربط التعلمات والتوليف بينها ودعمها.

أوظف نهج التقصي: أنشطة يوظف فيها المتعلم (ة) المسلك العلمي التماسا منه لتملك مقومات هذا النهج؛

«صار بإمكاني»: مجموعة أنشطة تطبيقية تعمل على تقويم وتقوية التعلمات التي يكتسبها المتعلم والمتعلمة في نهاية كل من الأسدوسين، وإعادة توظيفها في وضعيات جديدة.

4.2. عوامل تدبير أنشطة كراسة المتعلم والمتعلمة

من باب مساعدة المدرس(ة) على التدبير الجيد للكراسة، فقد تم اعتبار مجموعة من العوامل المساعدة على ذلك، أهمها :

1.4.2. «محددات التدبير»

لتمكين الأستاذ والأستاذة من الاستثمار الأنجع لكراسة المتعلم(ة) كوسيلة ديدكتيكية، وكذلك لإغناء تكوينهما الذاتي من خلال تطوير معارفهما، وإكسابهما مهارات مهنية ضرورية للرفع من جودة الفعل البيداغوجي، فإنه لم يتم تقديم تدبير جاهز للدروس، وهكذا يكون الأستاذ والأستاذة مدعوين لتخطيط عملهما، وكذا أنشطة المتعلمين والمتعلمات، انطلاقا من مختلف محتويات الدليل ككل، علما أنه سيتم تقديم الإرشادات الضرورية لتبسيط هذه العملية، وذلك ضمن الفصل الخاص بتدبير الأنشطة التعلمية.

وتجدر الإشارة إلى أن القصد من عدم تقديم جذاذة نمطية جاهزة، يكمن بالأساس في فسح المجال أمام الفاعلين التربويين للبحث والإبداع، وذلك في إطار التكوين الذاتي الضروري، الذي يتطلبه إصلاح النظام التربوي عموما، وإصلاح المناهج التعليمية بشكل خاص.

ومن باب الإسهام في مساعدة الأستاذ والأستاذة على تبين أدوراهما، وتنمية معارفهما الأساسية والمهنية، فقد تضمن كل درس ما يفيد ذلك عبر مجموعة من العناصر المعرفية والمنهجية.

2.4.2. إبراز الأهداف الخاصة بكل حصة :

يتضمن هذا العنصرالأهداف الضرورية لتنمية الكفايات النوعية لدى المتعلم(ة)، والمدرجة في مستهل كل حصة على حدة، والمؤدية في النهاية إلى تحقيق القدرات التي تعتبر من أهم مراحل ومراقي تنمية الكفاية المرتبطة بمادة النشاط العلمي في السنة الأولى الإبتدائية.

3.4.2. الوسائل والوسائط الديدكتيكية

إضافة إلى كراسة المتعلم (ة) التي تعتبر وسيلة ديدكتيكية أساسية، فقد تمت الإشارة إلى مجموعة وسائل ووسائط أخرى، يمكن استثمارها خلال التمهيد للحصة أو أثناء إنجازها، ويتم انتقاؤها اعتبارا لمعايير منها:

- البساطة في استعمالها من طرف المتعلم(ة)؛
- توافرها في بيئة ومحيط المتعلم(ة)؛
- ملاءمتها لطبيعة النشاط والأهداف المسطرة، وبرنامج مادة النشاط العلمي؛
- وظيفتها من حيث تأدية الدور الديدكتيكي المنوط بها؛
- مساهمتها في تنمية مواقف إيجابية تتعلق بالبيئة والصحة وترشيد الوسائل...

ويعتبرانتقاء الوسائل مجالا للإبداع والبحث من لدن الأستاذ(ة). مع الحرص على إشراك المتعلم(ة)، فيه، بهدف تطوير ودعم القدرات المرتبطة باختيار واتخاذ القرارات، والمساهمة الفعالة في العمل الجماعي.

4.4.2. الانفتاح على المواد الدراسية الأخرى

لم تبن كراسة المتعلم(ة) في معزل عن المواد الدراسية المكونة للبرنامج الدراسي للسنة الرابعة الابتدائية، وإنما نسجت دروسها وحصصها باستحضار كل المواد ذات الصلة بمادة النشاط العلمي، لتدخل معها في تفاعل بناء، يمكن المتعلم(ة) حين التعامل مع موضوع ما من ملامسة كل الأبعاد(معرفيا ومهاريا وسلوكيا...) عبرمختلف المواد الدراسية وبهذا تصبح مادة النشاط العلمي عاملا مؤثرا في مواد البرنامج من جهة، ومتأثرة بها من جهة أخرى في إطار تعلمي مرتق.

3. في كيفية تدبير الأنشطة التوليفية الدامجة (المدمجة) للتعلمات

كما سبقت الإشارة، تعتبر المقاربة بالكفايات مقاربة تربوية وديداكتيكية تهدف إلى تمكين المتعلم (ة) من القدرات الأساسية: المعرفية، والتواصلية، والمنهجية، والثقافية، و...، يتملكانها، ويستضمرانها لمواجهة الوضعيات الصعبة والمركبة، التي قد يواجهانها في واقعهما الدراسي أو الاجتماعي، بغية التكيف أو التأقلم مع المحيط، أو

الاستجابة لمتطلبات سوق الشغل، أو قصد التميز الدراسي، والحرفي والمهني. ومن ثمة، فاكتساب الكفايات يرتكز على التعلم السياقي في علاقة جدلية بين مختلف التعلمات، مما يستوجب استحضار بيداغوجيا التوليف الدامجة (المدمجة) لمختلف التعلمات السابقة.

والمراد بـ «**بيداغوجيا التوليف الدامجة**» (**المدمجة**) أن يوظف المتعلم(ة) مختلفَ مُكتسباتهما المدرسيَّة المجزأة والمنفصلة، وتعبئتها بكيفيةٍ مترابطة ومنسجمة، ضمن إطار بناء ذي دلالة: ربط المكتسبات السابقة بالوضعيَّة الجديدة وسياقِها، بهدف تفعيلِها وتوظيفها، لتحقيقِ مقصد معين: حل الوضعيَّة المشكلة. لذا، فإن هناك شروطا متطلب توافرها فِي الوضعية المشكلة لاعتماد بيداغوجيا التوليف والدمج، نذكر منها:

- أن يعبر عنها بلغة واضحة ومفهومة من قبل المتعلم(ة)؛
- أن تصاغ الوضعية في صورة عائقٍ ينبغي حله؛
- أن تكون ملموسة وواضحة يسهل علىً المتعلم(ة) صياغة فرضيات وتخمينات في شأن حلها؛
- أن يكون حلها متيسرا وذا صلة بالتعلمات المكتسبة؛
- أن تتطلب معارف وقدرات ومهارات، تساهم في تحقيق الكفاية المرتقبة في نهاية السنة الدراسية؛
- أن تكون من قبيل الوضعيات الحقيقية التي يمكن أن تواجه المتعلم(ة) خارج المدرسة، ضمن حياتهما المهنية أو الخاصة؛
- أن تعكس مشكلا حقيقيا، لا يكون فيه الحل بديهيا.

أما سيرورة «بيداغوجيا التوليف الدامجة» فأساسها اعتبار الأنشطة التالية:

- أنشطة الاستكشاف والاستثمار؛
- أنشطة التعلم النسقي؛
- أنشطة البناء؛
- أنشطة الإدماج؛
- أنشطة التقويم.

أنشطة التوليف والإدماج	طبيعتها وكيفية توظيفها
أنشطة الاستكشاف والاستثمار	هي أنشطة تعمل على إثارة المتعلم (ة) ذهنيا ووجدانيا وحركيا، نحو الوضعية التعلمية الجديدة، قصد إيجاد حلول مناسبة، ودفعهما إلى التفكير فيها. وقد تكون كتابية أو شفهية لتبين ما هو مطلوب من موارد لحل الوضعية الإشكالية. وعلى هذا الاعتبار، يحضر المدرس (ة) وضعيات الاستكشاف الصعبة ليحلها المتعلم(ة) بطريقة منهجية فاعلة وهادفة.
أنشطة التعلم النسقي	أنشطة التعلم النسقي هي تلك الأنشطة التي تتوخى استحضار وتنظيم مختلف المعارف والخبرات التي تم اكتسابها (التعلمات السابقة)، التي لها علاقة بحل الوضعية الإشكالية الجديدة. ترسيخ المفاهيم، وبنينة المكتسبات وممارستها. أنشطة التعلم النسقي لا تأخذ معناها ودلالاتها الوظيفية إلا في سياق تداولي، تستحضر من خلاله التعلمات المناسبة لحل الوضعية المشكلة الجديدة.

أنشطة البناء	تتمثل أنشطة البناء في الربط بين المكتسبات القديمة والممارسات الجديدة، تناغميا وتناسبيا، أي الربط والدمج بين المعارف المكتسبة والمعارف الجديدة، عبر تجميع كل الأفكار الأساسية والثانوية والفرعية، عن طريق الجمع بين عدة عمليات كالتذكر والتفكيروالتخيل،
أنشطة الإدماج	هي أنشطة ديداكتيكية تستدرج المتعلم(ة) لتحريك (mobiliser) المكتسبات التي كانت موضوع تعلمات منفصلة، التي تم استحضارها وتنظيمها خلال أنشطة البناء، يلجأ إليها المتعلم (ة)، بعد اكتساب الموارد، وبعد عمليات التوليف والتركيب والدعم والمراجعة. فهي، تبعا لذلك، إذاً- أنشطة تعلمية تضفي معنى وظيفيا للتعلمات السابقة. وتتغيرمدد إنجاز أنشطة الإدماج حسب أهميتها في إرساء التعلمات الجديدة: فهي أثناء التعلمات الاعتيادية، قد تكون أنشطة قصيرة (لا تتجاوز دقائق معدودات)، لوضع مكتسبات عديدة ضمن سياق معين. أما في التعلمات الممتدة على مرحلة أطول (أسدوس مثلا)، فإن المدة تكون أطول. وبما أن أنشطة الإدماج تقوم بشكل كبير على فعالية المتعلم (ة)، باعتبارهما الفاعلين الرئيسين في عملية بناء التعلمات، وحل الوضعيات المشكلة، فإن ذلك يستلزم أن يكونا على بينة من العمليات أن يعبئان من خلالها مواردهما، وأن الأنشطة التي يقومان بها هي أنشطة لها معنى، ومرتبطة بوضعية جديدة، وموجهة نحو كفاية أو نحو هدف إدماج نهائي. ترتكز أنشطة الإدماج على تحديد الكفاية المستهدفة، وتحديد التعلمات التي يراد دمجها، واختيار الوضعية المشكلة، بأن تكون: دالة (لها معنى)، وجديدة، ومناسبة لمستوى المتعلم(ة)، وأن تتيح فرصة لإدماج تعلمات جديدة، وتبيان طرائق الإنجاز: ما يقوم به المتعلم(ة)، وما يقوم به المدرس(ة)، وإعداد الوسائل والأسناد، وتحديد المطلوب بدقة، وتبيان أشكال العمل(فردي ، جماعي، مجموعات...)، وتوضيح مراحل العمل، والإشارة إلى بعض المزالق التي ينبغي تجنبها.
أنشطة التقويم	هي أنشطة ترتبط بتقويم بعمليات الإدماج. بمعنى أن التقويم في هذا المجال إدماجي يقيس كفايات المتعلم وطريقة استدماجه للموارد، وكيفية حله للوضعية المشكلة. ويقوم التقويم على أنشطة التقدير والقياس والتصحيح والمعالجة. ويعني هذا أن أنشطة التقويم هي بمثابة وضعيات استدماجية تتطلب حلا من قبل المتعلم، اعتمادا على مجموعة من موارده ومكتسباته السابقة.-

4. التقويم التشخيصي للمكتسبات:

كما هو الأمر، بالنسبة لجميع المواد الدراسية بالتعليم الابتدائي والتعليم الثانوي بسلكيه: الإعدادي والتأهيلي، يخصص الأسبوع الأول من السنة الدراسية الرابعة لمادة النشاط العلمي، إلى تشخيص المكتسبات الدراسية القبلية ، وإجراء تقويم للمكتسبات الضرورية في المادة. ويقصد بـ«التقويم التشخيصي» او «القبلي» ذلك التقويم الذي ينصب على المكتسبات القديمة في إطار المراجعة والاستكشاف والاستثمار، قصد معرفة مواطن القوة والضعف

لدى المتعلم(ة). ومن ثمة فإن وظيفته إرشادية وتوجيهية وتشخيصية، إذ أنه يعتبر بمثابة وضعية استكشافية، يراد بها إثارة انتباه المتعلم(ة) إلى الاستعداد لتعلمات جديدة ، تقوم أساسا على التعلمات السابقة

وعلى الأستاذ (ة)، وهو يجري أنشطة التقويم التشخيصي، أن يعتبر أن الأنشطة الواردة في الكراسة هي أنشطة للاستئناس، ويمكنهما أن يتصرفا فيها بالمرونة المطلوبة حسب السياق، معتبرين أن الأهداف الأساسية للتقويم التشخيصي تتحدد في :

- تمكينهما من التحديد الدقيق لمواطن القوة ومواطن الضعف في التحصيل الدراسي للمتعلمات والمتعلمين، باعتبار ذلك منطلقا لإدماج مكون الدعم في التخطيط والتحضير لإنجاز منهاج النشاط العلمي للمستوى الدراسي الحالي (السنة الرابعة)؛
- توجيه المتعلمة والمتعلم نحو المجالات التي قد يحتاجان فيها إلى تحسين درجة التحكم في مستلزمات التحصيل قبل وخلال إنجاز منهاج المستوى الدراسي الحالي؛
- تمكين المتعلمين والمتعلمات من تحصيل معطيات تشخيصية، دقيقة وذات مصداقية وموثوقية لاعتمادها في وضع خطط لدعم التعلمات.

وتحقيقا لهذا المطلب البيداغوجي، فإن بناء أنشطة التقويم التشخيصي يتطلب الالتزام بالإجراءات المنهجية التالية:

- التنويع في الأنشطة التقويمية التي تتراوح بين أنشطة لتقويم المعارف وأخرى لتقويم المهارات؛
- التنويع في الأدوات التقويمية المستعملة بحيث تنسجم هذه الأخيرة مع طبيعة الوضعيات التقويمية: أسئلة مفتوحة وأخرى مغلقة، وضعيات مشكلة، تمارين شفهية أو كتابية، مهام تنجز ... . وتعتبر الأسئلة الموضوعية(الأسئلة المغلقة) ، من مثل أسئلة «صحيح»، «خطأ»، وأسئلة الوصل، وأسئلة اختيار من متعدد(QCM) الأدوات الأكثر ملاءمة لإجراء التقويم التشخيصي باعتبارها تتطلب من المتعلمين جهودا أقل في الزمن خلال تمريرها، وكذلك باعتبارها أكثر دقة، لأنها تستهدف المورد الذي نود قياسه، وتستبعد العناصر الأخرى التي من الممكن، أن تشارك في التشويش على الرصد الدقيق للتعثرات؛
- تحديد الظروف والصيغ التي سينجز فيها المتعلمون والمتعلمات التقويم التشخيصي (عمل فردي، عمل جماعي، نشاط كتابي أو شفهي، داخل القسم أو خارجه...)
- الدقة في بناء الأداة التقويمية، بحيث تغطي الكشف عن مختلف الموارد التي يحتاجها المتعلم(ة) لبناء الأرضية لانطلاق التعلمات الجديدة، مثل: امتلاك معجم علمي مناسب، القدرة على فهم المقروء والمسموع، القدرة على النقد وإبداء الرأي، القدرة على التعبير الشفهي والكتابي من خلال وضعيات دالة....

5. الدعم الاستدراكي

يعتبر «الدعم الاستدراكي» أو«الدعم العلاجي» من أهم المكونات التي ترتكز عليها العملية التعليمية التعلمية، وهو مكمل للتقويم التشخيصي، ويقوم على نتائجه. من خلال توفير معلومات عن المستويات المعرفية والمهارية للمتعلمين والمتعلمات، وذلك للتمكن من توجيه الجهد التربوي، للمدرسين والمدرسات، لتقليص الفارق بين المستوى الفعلي والمستوى المرغوب، عبر مجموعة من التقنيات والوسائل التربوية التي تمكن المتعثرين دراسيا،

من المتعلمين والمتعلمات، من تجاوز الصعوبات الذاتية والموضوعية التي تواجههم أثناء العملية التعليمية التعلمية، حتى يتأتى لهم متابعة دراستهم بصورة طبيعية.

6. تقويم الكفايات

على خلاف «القدرة»، فإن «الكفاية» قابلة للتقويم. أي أنها تمكن من قياس أثر التعلمات، من خلال معايير دقيقة كجودة الإنجاز، ومدته...

إن إدراج التقويم في سيرورة بناء الكفايات وتنميتها، لا يراد به «التقويم» كبيداغوجيا، أو كمكون من مكونات العمل الديدكتيكي، لأن ذلك يستوجب تفصيل الحديث عن التقويم من حيث تعريفه، وأنواعه، ووظائف كل نوع من أنواعه...، ولكن المقصود بالتقويم هنا، هو تلك الأنشطة المتكاملة التي تعمل على الرفع من جودة التعلم، وتسهم بدور فعال، في بناء الكفايات وتنميتها، انطلاقا من مجموع أداءات تعمل على توجيه التعلم، وتعديل مساره، والمصادقة عليه. ويمكن بيان هذه الوظائف كالآتي:

1.6. ترشيد التعلمات:

تحدث أنشطة ترشيد التعلمات في مسارين:

* **المسار الأول:** يتعلق الأمر فيه بالإعداد لتعلمات جديدة في مستهل السنة الدراسية (التقويم التشخيصي)، حيث يتم تقويم الكفايات التي يفترض أن يكون المتعلم والمتعلمة، قد اكتسباها من موارد السنوات الثلاث السابقة، والتي تعتبر منطلقا ضروريا للتعلمات الجديدة (كفاية السنة الدراسية الحالية) وهذا التقويم عبر عنه في مستهل كراسة المتعلم (ة) بـ«**أتهيأ: أقوم مكتسباتي**». وفي ضوء نتائج هذا التقويم، تتخذ الإجراءات البيداغوجية الملائمة، من أجل إرساء نوع من التجانس المعرفي بين المتعلمات والمتعلمين، قصد استهلال السنة الرابعة من التعليم الابتدائي وفق مبدأ التكافؤ والإنصاف. ويتم إجراء هذا التقويم في الأسبوع الأول من السنة الدراسية، كما هو منصوص عليه في فقرات البرنامج الدراسي.

* **المسار الثاني:** وهو المسار التقويمي الذي يتوج أنشطة كل وحدة تعليمية / تعلمية من الوحدات الثلاث المكونة لكل أسدوس من أسدوسي السنة الدراسية (الأسبوع الخامس). وهو التقويم الذي عبر عنه في هذا المسار بـ«**أقوم تعلماتي**»، وفيه ثلاثة مستويات تراتبية: «**أختبر تعلماتي**»، «**أدعم تعلماتي**» و «**أرسخ تعلماتي**». والقصد من ذلك هو جعل هذا النوع من التقويم ذا دلالة ووظيفية لدى المتعلم(ة): فقد تضمنت كراسة المتعلم(ة) توضيحا لوظائفه، حيث على المتعلم والمتعلمة أن يختبرا تعلماتهما إثر كل موضوع، من خلال أنشطة خاصة تم إعدادها لهذا الغرض، وفق معايير إتقان يستهدف من خلالها أن يتبين المتعلم والمتعلمة بنفسيهما موقفهما من التعلمات المطلوبة، وعند ذلك يكونان في إحدى الوضعيتين:

- عدم حصول التعلم بالشكل المطلوب، وهنا يطلب منهما إنجاز « تمارين دعمية» الهدف منها تصحيح مسارهما التعلمي؛
- حصول التعلم طبقا لما هو مطلوب: وفي هذه الحال يطلب من المتعلم(ة) إنجاز «تمارين التقوية» التي تهدف إلى ترسيخ التعلمات، والارتقاء بها نحو الكفايات المطلوبة.

2.6. تتبع التعلمات:

ويقصد بذلك مختلف الأنشطة التقويمية المصاحبة للتعلمات قصد تدارك النقص الذي يعتريها، أوالتعثر الذي يصادفه المتعلم(ة) لسبب من الأسباب، ويسمى هذا التقويم بـ «التقويم التكويني» أو « التقويم التتبعي» ، ويتم إجراؤه عند نهاية كل أسدوس من أسدوسي السنة الدراسية، وهو ما عبر عنه في الكراسة بـ«**صار بإمكاني**».

وتتجلى أهمية التقويم التّتبّعي في كونه يقلص من شساعة الفوارق بين المتعلمين، ويراقب مسار التعلمات عن كثب، ويضبطه وفق الأهداف المحددة سلفا، سعيا وراء تحقيق الكفاية المستهدفة.

الجـــزء الثاني

التدبير المنهجي والديداكتيكي
«محتويات كراسة التلميذ والتلميذة»

اَلتَّوْزيعُ ٱلسَّنَوِيُّ لِلْبَرْنامَجِ ٱلدِّراسِيِّ

اَلْوَحدَةُ وَٱلْمَوْضوعُ	اَلأُسبوعُ		اَلْحِصَصُ
تَقْويمٌ تَشْخيصِيٌّ وَدَعْمٌ ٱسْتِدْراكِيٌّ	1	1	تَقْويمٌ تَشْخيصِيٌّ
		2	دَعْمٌ ٱسْتِدْراكِيٌّ
اَلْأولـــى : خَصائِصُ ٱلْكائِناتِ ٱلْحَيَّةِ وَوَظائِفُها ٱلْحَيَوِيَّةُ وَتَفاعُلُها مَعَ ٱلْبيئَةِ	2	1	أُصَنِّفُ ٱلْكائِناتِ ٱلْحَيَّةَ
		2	اَحْتِياجاتُ ٱلْكائِناتِ ٱلْحَيَّةِ
	3	1	أَجْزاءُ ٱلنَّباتاتِ
		2	وَظائِفُ أَجْزاءِ ٱلنَّباتاتِ
	4	1	اَلْبيئاتُ ٱلطَّبيعِيَّةُ
		2	اَلنَّباتاتُ وَٱلْبيئَةُ
	5	1	اَلْحَيَواناتُ وَٱلْبيئَةُ
		2	اَلسِّلْسِلَةُ ٱلْغِذائِيَّةُ
	6	1	أُقَوِّمُ تَعَلُّماتي
		2	أُدَعِّمُ تَعَلُّماتي وَأُنَمّيها
اَلثّـــانِيَـــةُ : تَصْنيفُ ٱلْمادَّةِ وَ خَصائِصُها	7	1	أَصِفُ حالاتِ ٱلْمادَّةِ
		2	أُصَنِّفُ ٱلْمَوادَّ
	8	1	أَصِفُ تَغَيُّراتِ ٱلْمادَّةِ(1)
		2	أَصِفُ تَغَيُّراتِ ٱلْمادَّةِ(2)
	9	1	أُذيبُ بَعْضَ ٱلْمَوادِّ
		2	تَغَيُّراتٌ أُخْرى لِلْمادَّةِ
	10	1	اَلضَّوْءُ وَٱلْأَلْوانُ
		2	أَلْوانُ ٱلْأَجْسامِ
	11	1	أُقَوِّمُ تَعَلُّماتي
		2	أُدَعِّمُ تَعَلُّماتي وَأُنَمّيها
اَلثّـــالِثَـــةُ : دَوْراتُ ٱلْحَياةِ وَٱلتَّوالُدُ وَٱلْوِراثَةُ عِنْدَ ٱلْكائِناتِ ٱلْحَيَّةِ	12	1	صِغارٌ تُشْبِهُ أَبَوَيْها
		2	اَلْحَيَواناتُ تُحافِظُ عَلى نَوْعِها
	13	1	اَلْأَزْهارُ وَتَكاثُرُ ٱلنَّباتاتِ (1)
		2	اَلْأَزْهارُ وَتَكاثُرُ ٱلنَّباتاتِ (2)
	14	1	اَلثِّمارُ وَتَكاثُرُ ٱلنَّباتاتِ
		2	اَلْبُذورُ وَتَكاثُرُ ٱلنَّباتاتِ
	15	1	اَلنَّباتاتُ تَتَكاثَرُ بِٱلْبُذورِ
		2	اَلنَّباتاتُ تَتَكاثَرُ بِدونِ بُذورٍ
	16	1	أُقَوِّمُ تَعَلُّماتي
		2	أُدَعِّمُ تَعَلُّماتي وَأُنَمّيها
دَعْمُ نِهايَةِ ٱلْأَسْدوسِ	17	1	صارَ بِإِمْكاني
		2	أُنَمّي مَعارِفي

اَلْوَحدَةُ وَٱلْمَوْضوعُ	اَلأُسبوعُ		اَلْحِصَصُ
اَلـــرّابِعَـــةُ : أَشْكالُ وَطُرُقُ نَقْلِ ٱلطّاقَةِ. اَلْقِوى.	18	1	كَيْفَ تَنْتَقِلُ ٱلطّاقَةُ ٱلْحَرارِيَّةُ؟
		2	أُمَيِّزُ بَيْنَ دَرَجاتِ حَرارَةِ ٱلْأَجْسامِ
	19	1	أُرَكِّبُ دارَةً كَهْرَبائِيَّةً بَسيطَةً
		2	اَلْأَجْهِزَةُ ٱلْكَهْرَبائِيَّةُ ٱلْبَسيطَةُ
	20	1	اَلْمَوادُّ ٱلْموصِلَةُ وَٱلْمَوادُّ ٱلْعازِلَةُ
		2	أَبْحَثُ عَنِ ٱلْعَطَبِ
	21	1	أُحَرِّكُ أَجْساماً
		2	أُغَيِّرُ مَكانَ ٱلْأَجْسامِ؟
	22	1	أُقَوِّمُ تَعَلُّماتي
		2	أُدَعِّمُ تَعَلُّماتي وَأُنَمّيها
اَلْخـــامِسَـــةُ : صِحَّةُ ٱلْإِنْسانِ وَٱلتَّفاعُلُ مَعَ ٱلْبيئَةِ	23	1	اَلْمَرَضُ وَٱلْعَدْوى
		2	أَعْراضُ وَعَلاماتُ ٱلْمَرَضِ
	24	1	أَحْمي جِسْمي مِنَ ٱلْأَمْراضِ(1)
		2	أَحْمي جِسْمي مِنَ ٱلْأَمْراضِ(2)
	25	1	اَلْإِنْسانُ وَٱلْبيئَةُ
		2	تَلَوُّثُ ٱلْبيئَةِ
	26	1	أُحافِظُ عَلى بيئَتي
		2	حِمايَةُ ٱلْبيئَةِ واجِبٌ وَطَنِيٌّ
	27	1	أُقَوِّمُ تَعَلُّماتي
		2	أُدَعِّمُ تَعَلُّماتي وَأُنَمّيها
اَلسّـــادِسَـــةُ : اَلْخَصائِصُ ٱلطَّبيعِيَّةُ لِلْأَرْضِ وَمَوارِدُها. كَوْكَبُ ٱلْأَرْضِ في ٱلنِّظامِ ٱلشَّمْسِيِّ. طَقْسُ وَمُناخُ كَوْكَبِ ٱلْأَرْضِ	28	1	مَوارِدُ ٱلْأَرْضِ
		2	اَلْأَرْضُ تَتَغَيَّرُ
	29	1	أَوْجُهُ ٱلْقَمَرِ
		2	أُفَسِّرُ أَطْوارَ ٱلْقَمَرِ
	30	1	اَللَّيْلُ وَٱلنَّهارُ
		2	اَلظِّلُّ يَتَغَيَّرُ
	31	1	اَلطَّقْسُ يَتَغَيَّرُ
		2	اَلْفُصولُ تَتَغَيَّرُ
	32	1	أُقَوِّمُ تَعَلُّماتي
		2	أُدَعِّمُ تَعَلُّماتي وَأُنَمّيها
دَعْمُ نِهايَةِ ٱلْأَسْدوسِ	33	1	صارَ بِإِمْكاني
		2	أُنَمّي مَعارِفي
اَلْأُسْبوعُ	34		إِجْراءاتُ آخِرِ ٱلسَّنَةِ ٱلدِّراسِيَّةِ

تدبير حصص التقويم التشخيصي والدعم الاستدراكي

1. التقويم التشخيصي :

في إطار تقويم المكتسبات القبلية للمتعلم والمتعلمة قصد تعرف الأستاذ(ة) على مواطن القوة والضعف في التحصيل الدراسي للتعلمات السابقة، يعد الأستاذ(ة) إلى التدبير التالي :

- يخبر الأستاذ(ة) المتعلمين والمتعلمات أن هذا الإنجاز عمل غير منقط وليس بامتحان: «سنقوم بإجراء تصحيح فوري لكل اختبار، ثم نعطي الجواب الصحيح حرف (A) والجواب الخطأ حرف (B)».
- ينجز كل اختبار على حدى وبشكل فردي ويعطي الأستاذ(ة) للمتعلمين مهلة لإنجاز ثم يقترح عليه الجواب الصحيح ليقوموا بتصحيح ذاتي.
- تهدف هذه التقنية إلى خلق جو تعليمي/تعلمي يقوم على أساس الثقة والاطمئنان وتعويد المتعلم(ة) على التقويم الذاتي.
- في نهاية هذا التقويم يقوم الأستاذ(ة) بجمع أوراق التحرير ثم يصنف المتعلمين والمتعلمات إلى فئتين: متمكنة وغير متمكنة.
  - حصر المتعلمين والمتعلمات المتعثرين وتفييؤهم حسب نوعية التعثر؛
  - تحديد العناصر الأساسية التي يعرف فيها المتعلمون والمتعلمات تعثرات؛
  - برمجة أنشطة للدعم في العناصر الأساسية ؛
  - دعم المتعلمين والمتعلمات المتعثرين في المواد الأساسية؛
- تقييم أثر الدعم على نتائج التلاميذ المستفيدين: تتبع مدى تحكمهم من الحد الأدنى من التعلمات الأساسية.

ومن البديهي أنه لا يمكن معالجة جميع تعثرات التلاميذ لتعددها واختلافها،افتراضيا، ولضيق المدة الزمنية المخصص لمعالجتها (حصة واحدة رسميا)، يستحسن إيلاء الأولوية لمعالجة الأخطاء والتعثرات الحرجة والمشتركة بين المتعلمين والمتعلمات، من جهة، واعتبار الأنشطة الواردة في الكراسة أنشطة للاستئناس، من جهة ثانية.ولذلك يطلب من المدرس(ة) أن يتصرفا فيها بالمرونة المطلوبة حسب السياق، كأن يتم الدعم من خلال التنويع في الأدوات والوسائل، والأنشطة والطرائق، والوضعيات التعليمية التعلمية: كالدعم الفردي، والدعم في مجموعات، والدعم بالأقران، والدعم بالبحوث والأعمال المنزلية، والدعم بالمشاركة في مشاريع القسم أو المؤسسة...

عناصر الإجابة:

❶ – كائنات حية: عصفور – شجرة – سمكة – أجسام غير حية: سيارة – صخرة – دمية

❷ – **أشطب الدخيل:**

أ - أفعى (حيوان فقري)

ب - تمساح (حيوان بيوض)

❸ - **الجمل الصحيحة:**

أ - جذور وسيقان وأوراق

ب - الحيوان العاشب يتغذى بالنباتات

- الحيوان اللاحم يتغذى بحيوان آخر

ج - أنياب طويلة

❹ - أ - الماء المالح

❺ - البنزين - الخشب

❻ - يفصل الماء عن الزيت بالتصفيق

- يفصل الماء عن الرمل بالترشيح

❼ - الضوء يمر عبر الأجسام الشفافة ولا يمر عبر الأجسام المعتمة.

- المسافة بين مصدر الضوء والحاجز تتحكم في طول ظله.

❽ - تتنفس النباتات:

بالليل والنهار - صحيح

(الأجوبة الأخرى خطأ)

❾ -

الأوساط الطبيعية	الحيوانات	النباتات
الغابة	الذئب - البومة - السنجاب - القرد...	أشجار وأعشاب وشجيرات...
البحر	الأسماك...	طحالب...
الصحراء	الجمل - الأفعى - الضب...	نخل - صبار - أشجار شوكية...

2. الدعم الاستدراكي:

للأستاذ (ة) الصلاحية في اعتماد تدبير هذه الحصة وفق الطرق الآتية:

عناصر الإجابة:

❶ - قوة جذب - قوة دفع

❷ - تصنف القوى إلى ثلاثة أنواع: ميكانيكية وكهربائية ومغناطيسية

- تأثير القوى يعتمد على اتجاهها وشدتها.

- النابض يؤثر بقوة عندما يكون منضغطا أو مشدودا.

❸ - التركيب الصحيح هو 1 أو 2.

❹ - الأغذية الأفضل مصدر للطاقة:

- أغذية تضم العسل والنشويات والزيوت النباتية.

- أغذية تضم الزبدة والأرز والسكر.

❺ - السلوكيات المضرة بالصحة:

أماكن ملوثة - غذاء ملوث - الرياضة العنيفة.

❻ - نسبة الماء على سطح الأرض:

ج - 3/4 من سطح الأرض

❼ - مصدر الماء: المحيطات والبحيرات.

❽ - الطاقة الحرارية

❾ - الكواكب تدور حول الشمس

- الأرض تدورحول الشمس خلال سنة

- الشمس مصدر الحرارة والضوء للمجموعة الشمسية

❿ - عناصر الطقس هي: درجة الحرارة، سرعة الرياح والتساقطات المطرية والثلجية.

- تفيد النشرة الجوية في تحديد عناصر الطقس.

الوحدة الأولى

خصائص الكائنات الحية ووظائفها الحيوية وتفاعلها مع البيئة

1 - تقديم الوحدة

المواضيع	الأسابيع	الدروس	الحصة الأولى	الحصة الثانية
♦ خصائص الكائنات الحية	2	الدرس ❶	♦ أصنف الكائنات الحية	♦ احتياجات الكائنات الحية
♦ خصائص النباتات وتفاعلها مع البيئة	3	الدرس ❷	♦ أجزاء النباتات	♦ وظائف أجزاء النباتات
	4	الدرس ❸	♦ البيئات الطبيعية	♦ النباتات والبيئة
♦ خصائص الحيوانات وتفاعلها مع البيئة	5	الدرس ❹	♦ الحيوانات والبيئة	♦ السلسلة الغذائية

2 - الموجز العلمي

1-2 خصائص الكائنات الحية وواظائفها الحيوية وتفاعلها مع البيئة

2-2 مفهوم الكائنات الحية:

الكائن الحي مخلوق يتمتّع بخصائص تميزه عن الأجسام غير الحيّة، وهي التي يمكن ملاحظتها على أنواع الكائنات الحيّة المعروفة: البكتيريا، والفطريات، والنّباتات، والحيوانات.

3-2 مُميّزاتها:

تشترك جميع الكائنات الحيّة بمجموعة من الخصائص التي تميّزها عن الأجسام غير الحيّة، ويجب أن تتوفّر جميع هذه المميزات والخصائص حتى يُصنّف الكائن كائنا حيّا. ومن أهمّ مميزات الكائنات الحيّة أن أجساما تتكوّن من خلايا (وحدة البناء الأساسية للحياة). بعض الكائنات الحيّة تتكون من خلية واحدة (وحيدة الخليّة، مثل: البكتيريا)، وبعض الكائنات الحيّة الأخرى، تتكون من خلايا متعدّدة (مثل: الإنسان، والنباتات، والحيوانات). وتؤدّي الخلايا على اختلافها في جسم الكائن الحيّ وظائف ومهام مختلفة.

4-2 من أهم وظائف الكائنات الحية:

من أهم هذه الوظائف :

1-4-2 النّمو والتطور: جميع الكائنات الحيّة تنمو؛ وذلك بزيادة حجم الخلايا التي تكوّن جسمها، وعددها.

2-4-2 التّكاثر: وهو القدرة على إنتاج أفراد جُدد، نسخا عن نفسها، ليستمر نوعها.

3-4-2 الحركة: جميع الكائنات الحيّة تتحرّك، وبعض أنواع الحركة تكون واضحةً مثل حركة الحيوانات، وبعضها تكون صعبة الملاحظة، مثل: حركة النّباتات.

4-4-2 الاستجابة للمؤثرات الخارجيّة:

جميع أنواع الكائنات الحيّة يمكنها الاستجابة للتغيرات في بيئتها. فعلى سبيل المثال: تتّجه أوراق النّباتات نحو الضّوء، ويُعدّ سلوك بعض الكائنات الحيّة نوعاَ من الاستجابة، مثل: هجرة أسراب أسماك السّلمون.

5-2 احتياجاتها أو الخاصيات المشتركة بينها:

1-5-2 الغذاء (الطّاقة):

تحتاج جميع الكائنات الحيّة إلى الطاقة التي يوفرها لها الغذاء؛ لتتمكّن من القيام بالعمليات الحيويّة المختلفة، والمحافظة على التّوازن الداخلي. وتُعدّ الشّمس هي المصدر الرّئيسي للطاقة على الأرض؛ لأنّها تُستخدَم لتصنيع الغذاء بشكل مباشر وغير مباشر.

2-5-2 الهواء (التنفس):

التنفس عبارة عن تبادلات غازية تتمثل في أخذ الأكسجين من الهواء وطرح ثنائي أكسيد الكربون. وهو من الاحتياجات الأساسية للكائن الحي. كل الكائنات الحية تتنفس بالليل وبالنهار (خلاف ما يعتقده البعض، بأن النباتات لا تتنفس إلا بالليل).

3-5-2 الماء (الشرب):

وهو من الضروريات لكي يعيش الكائن الحي، سواء أكان نباتا أم حيوانا.

4-5-2 الإخراج:

تتخلّص جميع الكائنات الحيّة من السّموم والفضلات النّاتجة عن عمليات التّمثيل الغذائيّ، والموادّ الفائضة عن الحاجة.

5-5-2 البيئة (الموطن):

تحتاج جميع الكائنات الحية إلى بيئة مناسبة وملائمة لها لكي تعيش فيها، وتبقى على قيد الحياة.

6-2 تصنيفها:

تنقسم الكائنات الحيّة إلى مجموعات تصنيفيّة تُسمّى كلّ منها مملكةً، أهمها: مملكة الحيوانات ومملكة النباتات.

1-6-2 مملكة الحيوانات (Le règne animal):

هي كائنات حيّة لا يمكنها إنتاج غذائها بنفسها بل تعتمد في تغذيتها على النّباتات والكائنات الحيّة الأخرى. وتنقسم مملكة الحيوانات إلى **فقريات ولا فقريات.**

وتنقسم الحيوانات **الفقرية** إلى خمس طوائف: **الثدييات والطيور والأسماك والزواحف والبرمائيات.**

بعض الحيوانات يتغذى بالنباتات (العواشب). وبعضها يتغذى بالحيوانات، (اللواحم). وبعضها الآخر يتغذى بهما معا (القوارت).

■ **سلوك الحيوانات والبيئة التي يعيش فيها:**

عاش على الأرض عبر تاريخها الطويل الكثير من أنواع الكائنات الحية، بعضها لم يستطع التكيف مع التغيرات البيئية فكانت النتيجة انقراضها، كما حدث للديناصورات والماموث.

والكثير من الأنواع الأخرى للكائنات الحية نجحت في البقاء على الحياة بفضل تكيفها مع التغيرات البيئية، إذ تتخذ سلوكيات مختلفة للتأقلم مع البيئة التي تعيش فيها.

في العقود الأخيرة من هذا القرن ظهر نوع جديد من دراسة سلوك الحيوان، وهو دراسة السلوك البيئي. ويتضمن هذا النوع من السلوك دراسة سلوك الحيوان وتفاعله مع البيئة التي يعيش فيها. والتي تتضمن نفس الجنس أو النوع من الكائنات الحية والأجسام غير الحية. وهو نظام يشمل دراسة النموذج العام للسلوك البسيط والمركب الذي تستخدمه الحيوانات في حل مشكلات البقاء والتكاثر في بيئتها الطبيعية.

توجد عدة عوامل تؤثر في نمو السلوك عند الحيوان، من أهمها: التغيرات البيئية، والتي لها تأثير كبير على نمو السلوك وتطوره عند الحيوان .

■ **أنماط السلوك الفطري عند الحيوان:**

- سلوك الرعاية: وهو حماية الكبار للصغار.
- السلوك الجنسي: وهو ما يبدأ به كل من الذكر والأنثى البالغين تجاه بعضهم البعض.
- سلوك طلب المأوى: وفيه يبحث الحيوان عن المكان المناسب، ليحمي نفسه من الأعداء الطبيعيين.
- السلوك الغذائي: وهو قدرة الحيوان على البحث عن مصادر الغذاء، واختيار ما هو أفضل وموجود في البيئة التي يعيش فيها.

■ **الانتقاء الطبيعي والسلوك:**

يمكن القول إن الحيوانات التي تستطيع إنجاب أعداد كبيرة، جيناتها الوراثية قوية، وهي التي تستطيع أن تحافظ على بقاء النوع، وهي أفضل من تلك الحيوانات التي تنجب أعدادا قليلة وجيناتها الوراثية ضعيفة.

- إيجاد المكان المناسب للعيش: الموطن(Habitat): وهو المكان الذي يعيش فيه الحيوان وتتوفر فيه جميع مقومات الحياة من رطوبة ودرجة حرارة والغذاء والمكان المناسب للتناسل.

- البحث عن الغـذاء: كل حيوان يختار الغذاء المناسب له، علماً أن كمية الغذاء المأكول تختلف باختلاف فصول السنة. فمثلا يحتاج الحيوان في الشتاء، إلى كمية كبيرة من الغذاء ليعادل كمية الطاقة الحرارية المفقودة، لذا فهو يقضي أغلب اليوم في البحث عن الغذاء. أما في الصيف فإن الحيوانات تقضي أغلب يومها في راحة .

الحيوانات الثديية تعمل على جلب الغذاء إلى المواليد وإلى الأم نفسها، كما تعمل على حماية المواليد والدفاع عنهم، وطرد الحيوانات المفترسة أو الدخيلة ، وتقوم بتدريب وتعليم المواليد على بعض الحركات السلوكية المختلفة.

ومن بين السلوكيات التي تتخذها بعض الحيوانات:

■ **السبات الشتوي:**

عندما تنخفض درجة الحرارة في فصل الشتاء تلجأ بعض الحيوانات إلى الاختباء في جحور، مثل بعض الزواحف وبعض الحشرات، أو تدفن نفسها في الطين وتتوقف عن التغذية ويقل نشاطها، مثل الضفادع، وذلك للتغلب على انخفاض درجة الحرارة. وعندما يأتي فصل الربيع وتتحسن الظروف البيئية، تعود هذه الحيوانات إلى نشاطها المعتاد من جديد.

■ **هجرة الطيور:**

تتكيف بعض أنواع الطيور مع التغيرات البيئية بشكل آخر، فتلجأ إلى الهجرة من المناطق القطبية الباردة خلال فصل الشتاء، إلى أماكن أكثر إضاءة و دفئاً لإتمام عملية التكاثر. ثم تعود إلى موطنها الأصلي مع تحسن الظروف المناخية في فصل الربيع، مثل طيور السمان والسنونو واللقالق ...

■ **التمويه بغرض التخفي:**

بعض الحيوانات تستطيع أن تتلون بالألوان السائدة في البيئة حتى لا تصير هدفاً ظاهراً لأعدائها، كالحشرة الورقية التي يصعب اكتشافها من طرف أعدائها. فهي تشبه أوراق النباتات تماماً من حيث اللون وشكل الجناحين.

■ **بعض مظاهر التكيف في الجمل:**

يعتبر الجمل واحداً من أكثر الحيوانات تكيفاً للعيش في الصحارى. ومثالاً لكل أنواع التكيف التركيبية والوظيفية والسلوكية التي ساعدته على العيش في الصحراء بكل ظروفها القاسية:

- تختلف كثافة الوبر في مناطق الجسم المختلفة، فيكون أكثر كثافة في المناطق الحيوية من الجسم كي يوفر لها الحماية من البرد القارس أثناء الليل، ويكون أقل كثافة في مناطق الجسم الأخرى لتسهيل فقد الحرارة بالإشعاع أثناء النهار.
- تنتهي قدم الجمل بخف عريض يمنع غوصها في الرمال الناعمة، وجلد سميك يحميها من الحرارة المرتفعة للتربة.
- الشفة العلوية المشقوقة لفم الجمل و ميناء الأسنان القوية تمكنه من تناول النباتات الصحراوية الشوكية والجافة دون أن تسبب له أي أذى.
- يخزن الجمل كمية من الدهون في السنام يمكن أن تبقيه حيًّا لمدة من ثلاثة إلى أربعة أشهر لا يتناول خلالها أي طعام.

2-6-2 مملكة النّباتات (Le règne végétal):

تُصنّف النّباتات إلى نباتات زهرية، ونباتات لا زهرية. وتُصنّف النباتات الزهرية بدورها، إلى نباتات بذريّة، ونباتات لا بذريّة.

وتُصنّف النباتات البذرية بدورها، إلى نباتات كاسيات البذور، ونباتاتٍ عارية البذور.

وتُعدّ النّباتات المصدر الرّئيسي للغذاء؛ لأنّها تُنتِج غذاءها بنفسها عن طريق التركيب الضّوئي.

في هذا المستوى الدراسي، سنتطرق فقط إلى تصنيف بسيط للنباتات، حيث تقسم إلى: **أعشاب وشجيرات وأشجار.**

■ أجزاء النباتات الزهرية ووظائفها

♦ الجذر:

هو الجزء النباتي الذي يعيش تحت سطح التربة.

وظائفه: امتصاص الماء والأملاح من التربة، يقوم بتثبيت النبتة، نقل الماء والأملاح الممتصة باتجاه الساق، بعض الجذور تخزن الغذاء.

الأنواع الكثيرة من الجذور تكيفت مع البيئات المختلفة، بعض النباتات الصغيرة التي تنمو في الصحراء، تمد جذورها بعيداً عن النبتة. ولكنها تبقى قريبة من سطح التربة لتكون قادرة على امتصاص أكبر كمية من مياه الأمطار القليلة، التي تهطل في الصحراء.

أما أشجار الغابات فلا تحتاج جذورها لأن تمتد كثيراً لأن تربة الغابة فيها مياه أكثر بكثير من تربة الصحراء (الرمال) ، وهذه الأشجار تحتاج جذورا تمتد عميقاً في باطن الأرض كمرتكزات ومثبتات للأشجار. بعض جذور الأشجار التي تسمى بالجذور الدعامية، تنمو من فوق سطح التربة، حيث تساعد الأشجار التي تنمو في التربة الرطبة غير الثابتة من أن تسحبها الرياح .

♦ الساق أو الجدع:

هو الجزء من النبات الذي ينمو عادة فوق سطح التربة.

وظائفها: حمل الأوراق والأزهار والثمار والبراعم، توصيل الماء والأملاح إلى الأوراق، نقل المواد الغذائية الجاهزة من الأوراق إلى جميع أجزاء النبات.

معظم سيقان النباتات تنمو للأعلى وأوراق النباتات ذات الجدوع القوية تستطيع أن تصل لأشعة الشمس حتى في الأماكن الظليلة. وحتى أن بعض النباتات تغيّر مكان أوراقها خلال النهار لتساعد أوراقها في التعرض لأشعة الشمس طول النهار. بعض النباتات تنمو جانبياً بدلاً من أن تنمو للأعلى، وحيث تلمس الساق الأرض يكوّن جذراً تنمو منه نبتة جديدة، كنبتة توت الأرض. معظم نباتات الصحراء لها سيقان تخزن الماء والغذاء، مثل ساق نبتة الصبار. وعندما تكون الأمطار شحيحة يستخدم الصبار الماء الموجود في سيقانه.

♦ الأوراق: وهي الأجزاء الخضراء في النبات التي تحمل على الأغصان والسيقان.

تتكون الورقة من: العنق والنصل.

الأوراق هي مصانع الغذاء في النبات، تستخدم الماء والمواد المعدنية الموجودة في التربة، وغاز ثنائي أكسيد الكربون من الهواء، والطاقة من أشعة الشمس، لصنع الغذاء. عملية صنع الغذاء، تنتج غاز الأوكسجين الذي تخرجه النباتات إلى الهواء. المادة الملونة التي تسمى اليخضور، تساعد النبات على استخدام الضوء لإنتاج المادة العضوية.

♦ **الأزهار:** الزهرة هي العضو المسؤول عن عملية التكاثر في النباتات المزهرة، والتي يطلق عليها أيضًا اسم كاسيات البذور. وتتمثل الوظيفة البيولوجية للزهرة في أنها تعمل على إنتاج الثمار. وتبدأ هذه العملية بواسطة التأبير (عملية نقل حبوب اللقاح) الذي يعقبه الإخصاب (بدمج حبوب اللقاح المذكرة مع البييضة المؤنثة في المبيض)، حيث يؤدي في النهاية إلى تكوين البذور وانتشارها.

تتميز أزهار النباتات باختلاف أشكالها وأحجامها وروائحها وعدد بتلاتها ولونها.

♦ **الثمار:** الثمرة في علم النبات، هي مبيض الأزهار الناضج، وهي العضو الذي يحمل البذرة ويحميها. وبهذا فهي تشكل وسيلة تكاثر و نشر للبذور لدى النباتات الزهرية. كثير منها تؤتي ثمارها الصالحة للأكل بالنسبة للإنسان والحيوان.

تنشأ البذرة من بُييضةِ النباتِ بعد تخصيبها بحبوب اللقاح. وتحتوي كل بذرة على نبيتةٍ صغيرةٍ مع مخزونٍ من الطعام يبقيها على قيد الحَياة، حتى أنْ تنمو لها أوراقٌ لتصنعَ غذاءها بنفسها.

تُنتجُ الأشجار الصنوبرية (conifères) بذوراً عارية، أي أنّها لا ثمرة تحيط بها. فهي عارية البذور.

■ خاصيات النباتات مع البيئة الطبيعية التي تعيش فيها:

تمتلك النباتات خاصيات (تكيفات) تساعدها على البقاء (لتعيش وتنمو) في المناطق المختلفة. تواجه النباتات المائية والنباتات الصحراوية ظروفاً متناقضة. فالأولى تعيش مغمورة كليًّا في الماء مثل نبات الإيلوديا، أو جزئيًّا مثل نبات ياسنت الماء. وتتعرض هذه النباتات خاصة المغمورة منها، لظروف نقص كمية الأكسجين المذاب في الماء وقلة الإضاءة ووجود التيارات المائية.

بينما تواجه النباتات الصحراوية نقصاً في الماء و ارتفاعاً شديداً في درجة الحرارة أثناء النهار.

تكيف النباتات الصحراوية أو نباتات البيئة القاحلة:

♦ بعض النباتات تخزن الماء في سيقانها (نبات الصبار الشوكي) أو في أوراقها (النباتات العصيرية).

♦ بعض النباتات لها أوراق موسمية صغيرة تنمو فقط بعد نزول المطر. وقلة الأوراق تساعد على تخفيض فقدان الماء من النبات. قد تكون الأوراق شريطية ملتفة والثغور قليلة العدد وغائرة لتقليل كمية الماء المفقود بالنتح.

♦ بعض النباتات لديها جذور تتعمق في التربة حتى تصل إلى الطبقات الرطبة فيها لامتصاص الماء (أشجار السنط الشوكي)، أوتتفرع أفقياً لامتصاص أكبر كمية من ماء الأمطار أو الندى (النخل).

♦ بعض النباتات لها دورة حياة قصيرة، تنمو بفعل المطر.

♦ الطلاء الشمعي على الأوراق والسيقان يخفضان خسارة الماء (نبات الصبار).

تكيف النباتات للعيش في الماء:

♦ أوراق وجدوع النباتات المائية مرنة تساعد على التحرك في التيارات المائية (القصب المائي).

♦ تمتلك بعض النباتات فراغات هوائية في سيقانها للمساعدة على حمل النبات فوق الماء (النباتات الطافية).

♦ يتم امتصاص الماء والمواد الغذائية والغازات الذائبة مباشرة من خلال الأوراق.

♦ الشعيرات الجذرية والجذور للتثبيت فقط وليس لامتصاص الماء.

3 - صعوبات قد تعترض المتعلم

قد يواجه المتعلم والمتعلمة بعض العوائق في مسار التعلمات في هذا الموضوع، منها على سبيل المثال :

1 - النباتات تتنفس بالليل فقط؛

2 - جميع الحيوانات ترعى صغارها؛

3 - جميع الحيوانات البحرية أسماك.

4 - تدبير أنشطة الوحدة

1 - توزيع الحصص

الدرس الأسبوع	الحصص	الأهداف	الوسائل والدعامات
❶	1 - أصنف الكائنات الحية	♦ أن يميز المتعلم والمتعلمة مجموعات الكائنات الحية؛ ♦ أن يتمكنا من تصنيف معطيات.	♦ قلم رصاص - ممحاة - أقلام ملونة، مبراة، نباتات مختلفة من بيئة المتعلمات والمتعلمين - صور لحيوانات فقرية ولا فقرية ولنباتات أخرى - حاسوب - أقراص مدمجة - لوحات معلوماتية محمولة - صور الكراسة - صور حائطية...
	2 - احتياجات الكائنات الحية	♦ أن يحددا احتياجات الكائنات الحية التي تبقيها على قيد الحياة؛ ♦ أن يستنتجا خلاصة عامة لما تمت ملاحظته؛ ♦ أن ينميا قراراتهما المتعلقة بالملاحظة والتعبير الدقيق والتفكير المنطقي؛ ♦ أن ينجزا الأنشطة وفق منطق علمي بسيط (الملاحظة، التفكير، والتعبير الدقيق).	
❷	1 - أجزاء النباتات	♦ أن يتعرف المتعلمات والمتعلمون البنيات الأساسية للنباتات؛ ♦ أن يتمكنا من مقارنة وتصنيف معطيات؛ ♦ أن يستنتجا خلاصة وقاعدة يفسران بها ما تمت ملاحظته.	♦ قلم رصاص - ممحاة - مسطرة - صور أخرى لحيوانات معروفة أو شائعة (صور لبيئات مختلفة برية ومائية)، شرائط فيديو، أقراص مدمجة، حاسوب، لوحات معلوماتية محمولة، صور ورسوم الكراسة...
	2 - وظائف أجزاء النبتة	♦ أن يربطا البنيات الأساسية للنباتات بوظائفهما؛ ♦ أن ينميا قدراتهما على الملاحظة والتعبير الدقيق؛ ♦ أن يغنيا رصيدهما اللغوي والمعرفي	

❸	1 - البيئات الطبيعية	♦ أن يتعرف المتعلمات والمتعلمون البيئات الطبيعية؛ ♦ أن ينميا قدراتهما على الملاحظة ؛ ♦ أن يجمعا وينظما معلومات اعتمادا على الملاحظة؛ ♦ أن يمتلكا القدرة على التوليف بين الأفكار والتعلمات.	♦ قلم رصاص - ممحاة - أقلام ملونة، نباتات مختلفة من بيئة التلميذ، صور لبيئات برية ومائية مختلفة وللنباتات التي تعيش فيها، حاسوب أقراص مدمجة، لوحات معلوماتية محمولة، صور الكراسة، صور حائطية...
	2 - النباتات والبيئة	♦ أن يربط المتعلم والمتعلمة البنيات الأساسية للنباتات بوظائفها؛ ♦ أن يربطا الصفات الفيزيائية للنباتات مع البيئات التي تعيش فيها، لكي تبقى على قيد الحياة؛ ♦ أن ينميا قدرتهما على الملاحظة والتعبير الدقيق؛ ♦ أن يغنيا رصيدهما اللغوي والمعرفي؛ ♦ أن ينميا قدرتهما على التواصل.	♦ خرجات ميدانية إلى محميات أو مناطق طبيعية.
❹	1 - الحيوانات والنباتات	♦ أن يربط المتعلم والمتعلمة بين سلوكيات الحيوانات والأوساط الطبيعية التي تعيش فيها؛ ♦ أن يعبآ رصيدهما اللغوي والمعرفي؛ ♦ أن ينجزا الأنشطة رفق منطق علمي بسيط (الملاحظة، التعبير الدقيق).	♦ قلم رصاص - ممحاة - مسطرة - صور أخرى لحيوانات معروفة أو شائعة (صور لبيئات مختلفة برية ومائية)، شرائط فيديو، أقراص مدمجة، حاسوب، لوحات معلوماتية محمولة، صور ورسوم الكراسة... ♦ خرجات ميدانية إلى محميات أو مناطق طبيعية.
	2 - السلسلة الغذائية	♦ أن يتعرفا السلسلة الغذائية البسيطة؛ ♦ أن يكملا سلسلة غذائية بسيطة؛ ♦ أن يفتقا قدراتهما المتعلقة بالنهج العلمي المتمثلة في : الملاحظة والتعبير الدقيق والتفكير المنطقي؛	

أقوم تعلماتي...أوظف نهج التقصي

2 - التعلمات السابقة:

■ بالنسبة للسنة الثالثة :

- ♦ خصائص الكائنات الحية؛
- ♦ خصائص الحيوانات وتفاعلها مع البيئة؛
- ♦ خصائص النباتات وتفاعلها مع الوسط الطبيعي

■ **بالنسبة للسنة الثانية:**

- مظاهر الحياة عند النباتات؛
- أنواع النباتات؛
- الأجزاء الرئيسة للنباتات ومراحل نموها؛
- تنوع جذور وسيقان النباتات؛
- تنوع أوراق وثمار النباتات؛
- أصناف الحيوانات حسب وسط عيشها؛
- التغذية لدى الحيوانات؛
- النمو لدى الحيوانات؛
- أعضاء التنقل لدى الحيوانات.

■ **بالنسبة للسنة الأولى :**

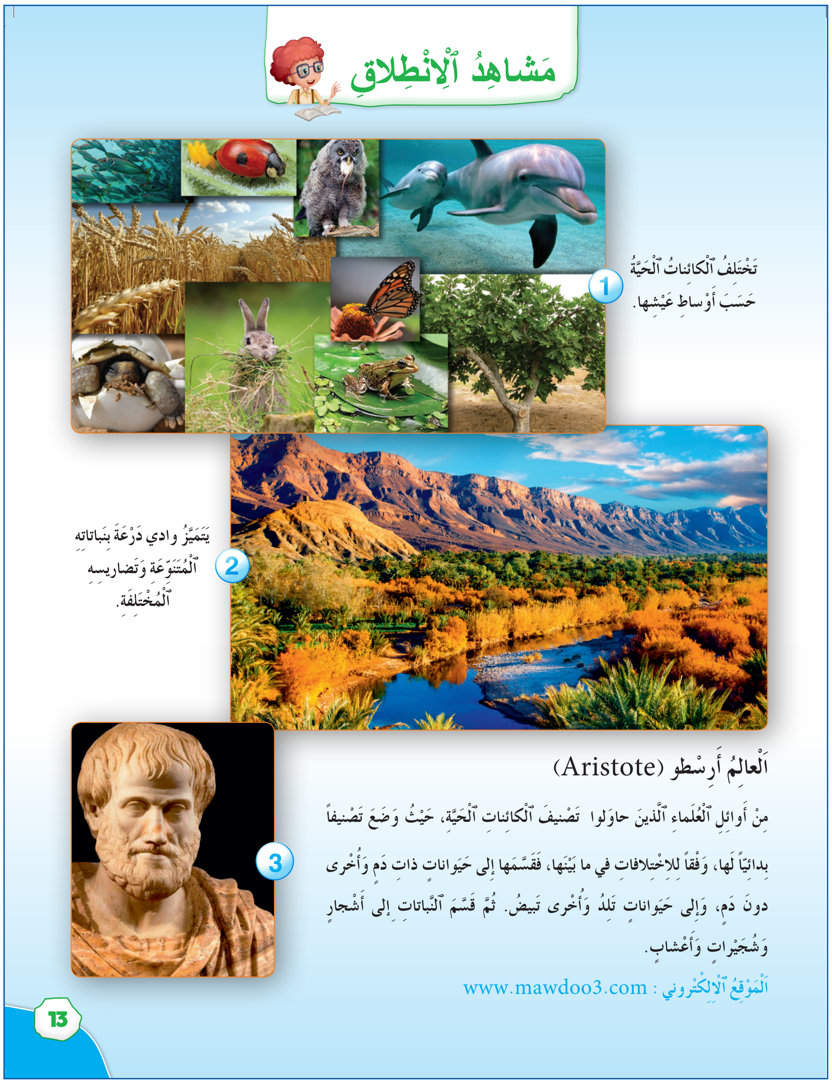
- الحواس : اللمس، البصر، الذوق، السمع، الشم؛
- حيوانات في محيطي؛
- مظاهر نمو الحيونات؛
- تصنيف الحيوانات؛
- تنوع أوساط عيش الحيوانات؛
- تنقل الحيونات وتغذيتها.

ملحوظة: تشمل هذه الوحدة استثنائيا، إدراج الامتدادات اللاحقة التي سيتم تقديمها بالوحدة الثالثة من السنة نفسها: دورات الحياة والتوالد والوراثة عند الكائنات الحية (النباتات والحيوانات).

3 - الانفتاح على بعض التربيات:

- التربية البيئية :
- المحافظة على البيئة الطبيعية بعدم إتلاف النباتات أو الاعتداء على الحيوانات؛
- المحافظة على الحدائق العمومية؛
- العناية بالحيوانات الأليفة

4 - تدبير مشهد الانطلاق



مَشاهِدُ ٱلِانْطِلاقِ

تَخْتَلِفُ ٱلْكائِناتُ ٱلْحَيَّةُ حَسَبَ أَوْساطِ عَيْشِها. 1

يَتَمَيَّزُ وادي دَرْعَةَ بِنَباتاتِهِ ٱلْمُتَنَوِّعَةِ وَتَضاريسِهِ ٱلْمُخْتَلِفَةِ. 2

3 ٱلْعالِمُ أَرِسْطو (Aristote)

مِنْ أَوائِلِ ٱلْعُلَماءِ ٱلَّذينَ حاوَلوا تَصْنيفَ ٱلْكائِناتِ ٱلْحَيَّةِ، حَيْثُ وَضَعَ تَصْنيفاً بِدائِيّاً لَها، وَفْقاً لِلِاخْتِلافاتِ في ما بَيْنَها، فَقَسَّمَها إِلى حَيَواناتٍ ذاتِ دَمٍ وَأُخْرى دونَ دَمٍ، وَإِلى حَيَواناتٍ تَلِدُ وَأُخْرى تَبيضُ. ثُمَّ قَسَّمَ ٱلنَّباتاتِ إِلى أَشْجارٍ وَشُجَيْراتٍ وَأَعْشابٍ.

ٱلْمَوْقِعُ ٱلْإِلِكْتْروني : www.mawdoo3.com

13

المغرب غني بتضاريسه وبيئاته الطبيعية.

تعتبر هذه المشاهد وضعية انطلاق للوحدة، لتحفيز المتعلمات والمتعلمين، وإثارة فضولهم وحثهم على التعبير عنها بمفردات ومصطلحات بسيطة. يمكن توظيف هذه المشاهد التي تعبر عن بيئات مختلفة ومكوناتها الحية وغير الحية.

المشهد 1: يبين صورا لبعض الكائنات الحية، نباتات (أشجار وأعشاب)، وحيوانات (فقرية ولا فقرية) في بيئاتها الطبيعية.

المشهد 2: يعبر عن مشاهد لبيئات مختلفة برية ومائية من وادي درعة.

الصورة 3: من باب الثقافة العامة والانفتاح على العالم يتعرف المتعلمات والمتعلمون عن أول عالم وضع تصنيفا للكائنات الحية، ألا وهو العالم الفيلسوف والمفكر اليوناني أرسطو.

تدبير الحصص

الدرس 1 :

الحصة 1 : أصنف الكائنات الحية

- ♦ تعتبر الأهداف المعرفية لهذا الدرس تذكيرا لتعلمات سابقة للمتعلمات والمتعلمين.

ألاحظ وأتساءل:

- ♦ يمكن للأستاذ(ة) الاعتماد كذلك على وضعية أو صور أخرى، أو شريط فيديو أو وسائل من بيئة المتعلمين والمتعلمات، وتحفيزهم للملاحظة الدقيقة والتعبير عن الوضعية.
- ♦ يمكن كذلك للأستاذ أن يوظف المشهد الخاص بالدرس ومشاهد الانطلاق، ليدفع المتعلمين والمتعلمات إلى طرح تساؤلات جديدة حول أنواع الكائنات الحية. ليخلصوا إلى طرح تساؤل «التقصي» بمساعدة الأستاذ(ة):

- **ما هي المجموعات الرئيسة التي ينتمي إليها كل من النباتات والحيوانات؟**

اَلدَّرْسُ 1

أُصَنِّفُ ٱلْكائِناتِ ٱلْحَيَّةَ

اَلْحِصَّةُ ٱلْأولى

هَدفا ٱلْحِصَّةِ :

– أَنْ أُمَيِّزَ مَجْموعَاتِ ٱلْكائِناتِ ٱلْحَيَّةِ.

– أَنْ أَتَمَكَّنَ مِنْ تَصْنيفِ مُعْطَياتٍ.

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ

تُمَثِّلُ ٱلْوَثيقَةُ 1 بَعْضَ ٱلْكائِناتِ ٱلْحَيَّةِ، نَباتاتٌ وَحَيَوانَاتٌ، يَنْتَمي كُلٌّ مِنْها إِلى مَجْموعاتٍ رَئيسَةٍ.

أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ ٱلتَّقَصّي.

بَعْضُ ٱلْكائِناتِ ٱلْحَيَّةِ

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

اَلنَّشاطُ ٱلْأَوَّلُ أَتَعَرَّفُ مَجْموعاتِ ٱلنَّباتاتِ:

1 أَتَعَرَّفُ نَباتاتِ ٱلْوَثيقَةِ 1 ثُمَّ أُصَنِّفُها إِلى ثَلاثِ مَجْموعاتٍ رَئيسَةٍ:

اَلْمَجْموعَةُ 1 : .... اَلْمَجْموعَةُ 2 : .... اَلْمَجْموعَةُ 3 : ....

2 أُصَنِّفُ ٱلنَّباتاتِ في ٱلْجَدْوَلِ حَسَبَ ٱلْمَجْموعاتِ أَعْلاهُ: 1 – 2 – 3 :

ٱلنَّباتاتُ	2	3	4	5	6	7
مَجْموعَةُ	....	....	....	....	....	....

اَلنَّشاطُ ٱلثّاني أَتَعَرَّفُ مَجْموعاتِ ٱلْحَيَواناتِ في ٱلْوَثيقَةِ 1:

1 أَتَعَرَّفُ ٱلْحَيَواناتِ ثُمَّ أُصَنِّفُها إِلى حَيَواناتٍ فِقَرِيَّةٍ وَحَيَواناتٍ لافِقَرِيَّةٍ، بِٱعْتِمادِ ٱلْأَرْقامِ:

حَيَواناتٌ فِقَرِيَّةٌ: .... حَيَواناتٌ لافِقَرِيَّةٌ: ....

2 أُصَنِّفُ ٱلْحَيَواناتِ ٱلْفِقَرِيَّةَ في ٱلْجَدْوَلِ إِلى خَمْسِ مَجْموعاتٍ رَئيسَةٍ بِٱعْتِمادِ ٱلْأَرْقامِ:

مَجْموعَةُ:	ٱلثَّدْيِيّاتُ	ٱلطُّيورُ	ٱلزَّواحِفُ	ٱلْأَسْماكُ	ٱلْبَرْمائِيّاتُ
ٱلْحَيَواناتُ:	....	....	....	....	....

أَسْتَخْلِصُ

أَبْني خُلاصَةً لِلدَّرْسِ بِٱسْتِعْمالِ ٱلْكَلِماتِ ٱلتّالِيَةِ : اَلثَّدْيِيّاتُ – اَلشُّجَيْراتُ – اَلْبَرْمائِيّاتُ – اَلْأَشْجارُ – اَلزَّواحِفُ – اَلْأَعْشابُ – اَلْأَسْماكُ

– اَلنَّباتاتُ في ٱلطَّبيعَةِ ثَلاثَةُ أَنْواعٍ ....وَ................وَ................

– تَنْقَسِمُ ٱلْحَيَواناتُ ٱلْفِقَرِيَّةُ إِلى خَمْسِ مَجْموعاتٍ رَئيسَةٍ هِيَ : ....وَ............وَٱلطُّيورُ............و............

أَسْتَثْمِرُ

أَتَساءَلُ مَعَ زَميلاتي وَزُمَلائي عَمّا يُبْقي هاتِهِ ٱلْكائِناتِ ٱلْحَيَّةَ عَلى قَيْدِ ٱلْحَياةِ.

14

أفكر ثم أنجز:

يقترح المتعلمات والمتعلمون بعض الأجوبة الأولى والمؤقتة شفهيا لسؤال التقصي، حيث يعبرون عنها باستعمال عبارات من مثل : في رأيي أن .... أو من وجهة نظري أو أظن أن .... يسجل الأستاذ(ة) اقتراحاتهم على السبورة ويحتفظ بالأقرب منها للتحقق.

النشاط ❶

يستحضر المتعلمون والمتعلمات مكتسباتهم السابقة (السنة الأولى) حول تصنيف النباتات ويلاحظون:

1 - ينجزون النشاطين التاليين انطلاقا من الوثيقة 1 (أو من وثائق الأستاذ(ة)):

- المجموعة 1: الأعشاب (ذات السيقان اللينة الخضراء)
- المجموعة 2: الشجيرات (أشجار قصيرة لا يتعدى طولها 4 أمتار).
- المجموعة 3: الأشجار (أشجار طويلة يتعدى طولها 4 أمتار)

يمكن أن تكون الأجوبة جماعية، بمساعدة الأستاذ(ة).

2 - يتعرف المتعلمون والمتعلمات على صويرات النباتات في خانات الجدول، ويصنفونها إلى المجموعات الثلاثة السابقة:

النباتات	نبتة النعناع	شجيرة الورد	نبتتي القمح وشقائق النعمان	شجرة الأرز	شجرة البلوط الفليني	شجيرة الدفلة
مجموعة	الأعشاب	الشجيرات	الأعشاب	الأشجار	الأشجار	الشجيرات

يطالب الأستاذ(ة) المتعلمون والمتعلمات إعطاء أسماء لنباتات أخرى يعرفونها، تنتمي إلى المجموعات الثلاث لتعميم المفهوم.

النشاط ❷

يهدف هذا النشاط إلى التعرف على حيوانات الوثيقة 1 وتصنيفها:

1 - إلى حيوانات فقرية (لها عمود فقري داخلي) وأخرى لافقرية (ليس لها عمود فقري) دائما مع استحضار المتعلمين والمتعلمات لتعلماتهم ومكتسباتهم السابقة (السنة الثالثة) في تصنيف الحيوانات، معتمدين على أرقام الحيوانات.

الحيوانات الفقرية: (1) - الضفدعة(3) - الطائر(6) - السنجاب (9) - السمكة(10) - السلحفاة.

الحيوانات لا فقرية: (2) - الجرادة(5) - الفراشة (8) - الحلزون.

2 - بعدما يتعرف المتعلمون والمتعلمات على الحيوانات الفقرية في هذا النشاط، سيصنفونها إلى خمس مجموعات رئيسة (طوائف حيوانية) باعتماد أرقام الحيوانات في الوثيقة1:

مجموعة	الثدييات	الطيور	الزواحف	الأسماك	البرمائيات
الحيوانات	6	3	10	9	1

ويطالبون كذلك بذكر حيوانات أخرى يعرفونها تنتمي كل منها إلى هذه المجموعات الخمس، لتعميم المفهوم.

أستخلص:

يذكر الأستاذ (ة) المتعلمات والمتعلمين بفرضياتهم المسجلة سابقا على السبورة قصد مواجهتها مع ما توصلوا إليه من استنتاج، ولتحصيل التعلمات التي توصلوا إليها عبر أنشطة الحصة، يبنون بمساعدة الأستاذ (ة) خلاصة درسهم بملء الفراغات في النص وباستعمال الكلمات «المفاتيح» المقترحة:

- النباتات في الطبيعة ثلاثة أنواع : **الأشجار** و**الشجيرات** و**الأعشاب**.
- تنقسم الحيوانات الفقرية إلى خمس مجموعات رئيسية :

الثدييات و**الطيور** و**الزواحف** و**الأسماك** و**البرمائيات**.

أستثمر :

يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلمات والمتعلمين يستثمرون تعلماتهم السابقة للبحث والتقصي بطرح بعض التساؤلات والاستفسارات التي يرغبون في توضيحها وكتابتها في دفتر خاص لكل منهم : « دفتر التقصي».

ومن أجل تشويقهم وتعويدهم على التفكير العلمي، يقدم الأستاذ (ة) لمجموع التلميذات والتلاميذ تساؤلا : «ماالذي يبقي الكائنات الحية على قيد الحياة»؟ قد اقترحه أحد المتعلمين سابقا.

ويطالبهم بالعمل جميعا لإيجاد أجوبة واستفسارات مناسبة للتساؤل المطروح، وذلك بتطبيق نهج التقصي، وتحديد خطواته (الكراسة صفحة 8):

- طرح الفرضيات وكتابتها في دفتر التقصي؛
- التحقق من الفرضيات بإنجاز تجارب بسيطة، أو مناولات في بيوتهم على نبتة مثلا أو حيوان أليف؛
- يقرؤون نتائج تجاربهم؛
- ثم يخلصون إلى استنتاج.

- ينجز العمل في بيوت التلميذات والتلاميذ، وتكتب الملاحظات والاقتراحات في دفتر التقصي لكل منهم.
- يستغل الأستاذ (ة) مقترحاتهم كنقطة انطلاق في الحصة القادمة.

الدرس 1 :

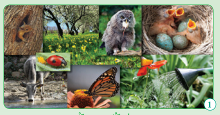
الحصة 2 : احتياجات الكائنات الحية

ألاحظ وأتساءل:

♦ في بداية الحصة ، يذكر الأستاذ (ة) بنشاط الاستثمار للحصة الأولى من هذا الدرس والذي أنجزه المتعلمات والمتعلمون في بيوتهم ليستغله كوضعية انطلاق للحصة.

♦ يطرح التساؤل مرةأخرى ويكتب على السبورة : **ماهي احتياجات الكائنات الحية التي تبقيها على قيد الحياة؟**

ولتجميع المعطيات المقترحة ومقارنتها من أجل إثباتها أو نفيها، يقترح الأستاذ (ة) على المتعلمات والمتعلمين إنجاز نشاطي الكراسة :



اَلدَّرْسُ 1
اَلْحِصَّةُ اَلثّانِيَةُ
إِحْتِياجاتُ اَلْكائِناتِ اَلْحَيَّةِ

هَدفا اَلْحِصَّةِ :
– أَنْ أُحَدِّدَ اَحْتِياجاتِ اَلْكائِناتِ اَلْحَيَّةِ اَلَّتي تُبْقيها عَلى قَيْدِ اَلْحَياةِ.
– أَنْ أُنَمِّيَ قُدْرَتي عَلى اَلتَّفْكيرِ اَلْمَنْطِقيِّ.

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ

تُمَثِّلُ اَلْوَثيقَةُ 1 كائِناتٍ حَيَّةً تَشْتَرِكُ في اَلْاِحْتِياجاتِ نَفْسِها، اَلَّتي تُبْقيها عَلَى قَيْدِ اَلْحَياةِ.

أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ اَلتَّقَصّي.

بَعْضُ اَلْكائِناتِ اَلْحَيَّةِ

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

اَلنَّشاطُ اَلْأَوَّلُ أُلَوِّنُ اَلْبِطاقاتِ اَلَّتي تُمَثِّلُ اَلْاِحْتِياجاتِ اَلضَّرورِيَّةَ لِكُلٍّ مِنَ اَلْإِنْسانِ وَاَلْحَيَوانِ لِلْبَقاءِ عَلى قَيْدِ اَلْحَياةِ:

اَلْماءُ – اَلْحَلْوى – اَلْغِذاءُ – اَلضَّوْءُ – اَلْهَواءُ – بيئَةٌ مُلائِمَةٌ – اَلنَّوْمُ – اَلتَّكاثُرُ

اَلنَّشاطُ اَلثّاني أَشْطُبُ ما لا يُعْتَبَرُ اَحْتِياجاً ضَرورِيّاً لِبَقاءِ اَلنَّباتاتِ عَلى قَيْدِ اَلْحَياةِ:

اَلْهَواءُ – اَلضَّوْءُ – اَلنَّوْمُ – اَلْماءُ – اَلتُّرْبَةُ – اَلتَّكاثُرُ – بيئَةٌ مُلائِمَةٌ

أَسْتَخْلِصُ

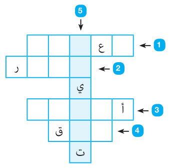
أَبْني خُلاصَةً لِلدَّرْسِ بِاَسْتِعْمالِ اَلْكَلِماتِ اَلتّالِيَةِ : – اَلْهَواءُ – اَلْغِذاءُ – اَلْاِحْتِياجاتُ – اَلْحَياة – بيئَة

اَلنَّباتاتُ وَاَلْحَيَواناتُ كائِناتٌ حَيَّةٌ لا تَتَشابَهُ فيما بَيْنَها، وَلَكِنْ لَها .... نَفْسُها لِكَيْ تَبْقى عَلى قَيْدِ .... :
.............وَاَلْماءَ وَ............وَ............ مُلائِمَةٌ.

أَسْتَثْمِرُ

أَسْتَعِدُّ لِلْحِصَّةِ اَلْقادِمَةِ وَأَمْلَأُ اَلشَّبَكَةَ وَأَكْتَشِفُ اَلْكَلِمَةَ اَلسِّرِّيَّةَ في اَلْعَمودِ اَلْمُلَوَّنِ :

1 نَباتاتٌ ذاتُ سيقانٍ طَرِيَّةٍ.
2 تُثَبِّتُ اَلنَّباتَ في اَلتُّرْبَةِ.
3 خَضْراءُ في اَلنَّباتاتِ.
4 تَحْمِلُ أَيْضاً اَلثِّمارَ وَاَلْأَزْهارَ.
5 اَلْكَلِمَةُ اَلسِّرِّيَّةُ هِيَ:.......................



مُعْجَمي
اَلْكائِنُ اَلْحَيُّ : L'être vivant
عَلى قَيْدِ اَلْحَياةِ : En vie
اَلْهَواءُ : L'air
اَلْمَجْموعَةُ : Le groupe
اَلْاِحْتِياجاتُ : Les besoins
اَلْغِذاءُ : L'alimentation
بيئَةٌ مُلائِمَةٌ : Environnement convenable

15

أفكر ثم أنجز :

يوظف نتائج ملاحظاتهم ومناولاتهم كأجوبة مؤقتة لحلولهم ، تكتب على السبورة للاحتفاظ بها، وتناقش ويحتفظ بالأقرب منها للتحقق.

النشاط ❶

1 – في هذا النشاط وقبل الإجابة عن التعليمة، يستدرج الأستاذ (ة) المتعلمات والمتعلمين لذكر احتياجاتهم الشخصية للبقاء على قيد الحياة من: شرب (ماء) ومأكل (غذاء) وتنفس (هواء) وكذلك البيئة الطبيعية الملائمة لكل كائن حي (موطن).

ويقارنون بين احتياجاتهم واحتياجات الحيوانات، ليتوصلوا إلى نفس الاحتياجات الضرورية:

والبطاقات التي سَتُلَوَّن: الماء – الغذاء – الهواء – البيئة الملائمة.

النشاط ❷

1 – بالمبدأ نفسه يفكر المتعلمون والمتعلمات في الاحتياجات الضرورية للنباتات: **الهواء** للتنفس، **والضوء** لإنتاج الغذاء والماء وبطبيعة الحال **التربة** التي يُمْتَصُّ منها **الماء** بواسطة الجذور، ولتثبيت النبات. بالإضافة إلى **البيئة الملائمة** لكل نوع من النباتات.

لتحصيل التعلمات التي توصل إليها المتعلمون والمتعلمات عبر أنشطة هذه الحصة يبنون بمساعدة الأستاذ (ة) خلاصة درسهم بملء الفراغات في النص وباستعمال الكلمات «المفاتيح» المقترحة، بعد مواجهة الفرضيات مع ما توصلوا إليه من استنتاج:

♦ النباتات والحيوانات كائنات حية لاتتشابه فيما بينها، ولكن لها **الاحتياجات** نفسها لكي تبقى على قيد **الحياة**:

♦ **الغذاء والماء والهواء وبيئة ملائمة.**

أستثمر :

استعدادا للحصة القادمة، وترسيخا للتعلمات، يفكر المتعلمون والمتعلمات في التعاريف المقترحة لحل شبكة الكلمات المتقاطعة، التي تعتبر نوعا من التسلية المفيدة وللخروج من النمطية:

1 – **أعشاب** 2 – **جذور** 3 – **أوراق** 4 – **ساق** 5 – **الكلمة السرية**: شجيرات

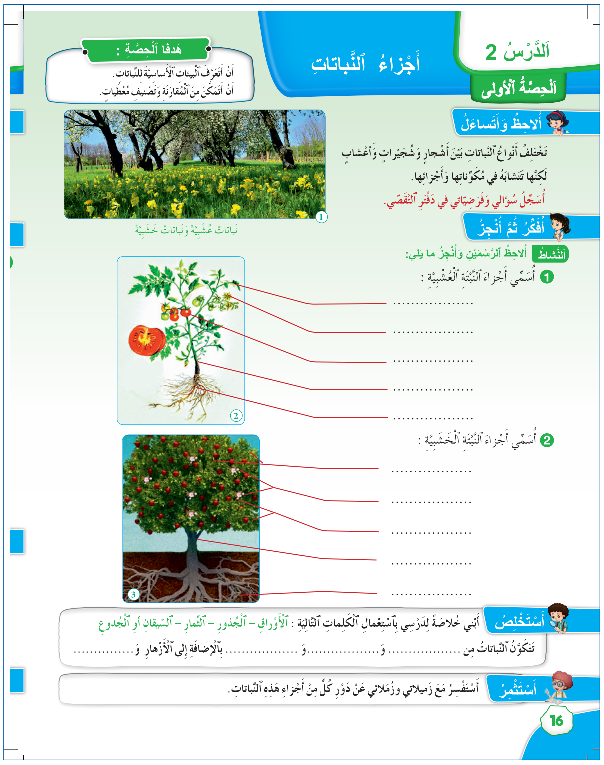
معجمي : تتم مساعدة المتعلمين والمتعلمات على قراءة المفردات الواردة بالعربية والفرنسية قصد إغناء رصيدهما اللغوي.

الدرس 2 :

الحصة 1 : أجزاء النباتات

ألاحظ وأتساءل:

- تعتبر الحصة تذكيرا لتعلمات سابقة (السنة الثانية، وفي الحصة الأولى من الدرس 1) وتثبيتا لها.
- في مستهل الحصة، تصحح شبكة الكلمات المتقاطعة (الحصة 2 من الدرس الأول) جماعيا للتذكير ببعض مكونات النبتة.
- يمكن للمدرس(ة) الاستعانة كذلك بنباتات خضراء طرية مختلفة بجميع أجزائها، أو بصور لها إن لم تكن متوفرة لديه، تكون وضعية يسعى من خلالها وضع المتعلم والمتعلمة في سياق الموضوع.
- ثم توظف الملاحظات لطرح سؤال التقصي:
  - **ماهي أجزاء النباتات؟ أو هل كل النباتات تتكون من الأجزاء نفسها؟**


ٱلدَّرْسُ 2
أَجْزاءُ ٱلنَّباتاتِ
ٱلْحِصَّةُ ٱلْأولى
هَدفا ٱلْحِصَّةِ :
– أَنْ أَتعَرَّفَ ٱلْبيئاتِ ٱلْأَساسيَّةَ للنّباتات.
– أَنْ أَتمكَّنَ مِنَ ٱلْمُقارَنَةِ وَتَصْنيفِ مُعْطَياتٍ.
أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ
تَخْتَلِفُ أَنْواعُ ٱلنَّباتاتِ بَيْنَ أَشْجارٍ وَشُجَيْراتٍ وَأَعْشابٍ لَكِنَّها تَتَشابَهُ في مُكَوِّناتِها وَأَجْزائِها.
أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ ٱلتَّقَصّي.
1 نَباتاتٌ عُشْبِيَّةٌ وَنَباتاتٌ خَشَبِيَّةٌ
أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ
ٱلنَّشاطُ أُلاحِظُ ٱلرَّسْمَيْنِ وَأُنْجِزُ ما يَلي:
1 أُسَمِّي أَجْزاءَ ٱلنَّبْتَةِ ٱلْعُشْبِيَّةِ :
....
....
....
....
....
2
2 أُسَمِّي أَجْزاءَ ٱلنَّبْتَةِ ٱلْخَشَبِيَّةِ :
....
....
....
....
....
3
أَسْتَخْلِصُ أَبْني خُلاصَةً لِدَرْسي بِٱسْتِعْمالِ ٱلْكَلِماتِ ٱلتّالِيَةِ : ٱلْأَوْراقِ – ٱلْجُذورِ – ٱلثِّمارِ – ٱلسّيقانِ أوِ ٱلْجُدوعِ
تَتَكَوَّنُ ٱلنَّباتاتُ مِن .... وَ.................. وَ.................. بِٱلْإِضافَةِ إِلى ٱلْأَزْهارِ وَ..................
أَسْتَثْمِرُ أَسْتَفْسِرُ مَعَ زَميلاتي وَزُمَلائي عَنْ دَوْرِ كُلٍّ مِنْ أَجْزاءِ هَذِهِ ٱلنَّباتاتِ.
16

أفكر ثم أنجز:

يستحسن أن ينجز هذا النشاط في ثنائيات، حيث توزع عليها النباتات الطرية لملاحظتها وتجزيئها..

(يذكر الأستاذ(ة) المتعلمات والمتعلمين بميثاق عمل المجموعات...).

1 و2 يستعين المدرس(ة) بالوثيقتين 2 و3 ليتعرف المتعلمون والمتعلمات على أجزاء النبتتين: 2 رسم نبتة تنتمي لمجموعة الأعشاب (نبتة الطماطم) و3 رسم لشجرة.

ينجز التمرينان فرديا ثم يصححان جماعيا على السبورة، بكتابة أسماء الأجزاء المشتركة بين النبتتين: الأوراق والأزهار والثمار والجدع (بالنسبة للشجرة) والساق (بالنسبة للنبتة العشبية).

أستخلص:

لتحصيل التعلمات التي توصل إليها المتعلمون والمتعلمات، يبنون بمساعدة الأستاذ(ة) خلاصة درسهم بملء الفراغات في النص وبكتابة الكلمات «المفاتيح» المقترحة في مكانها المناسب:

تتكون النباتات من **جذور** و**سيقان** أو **جدوع** و**أوراق**، بالإضافة إلى الأزهار وال**ثمار**.

أستثمر:

استثمارا تعلماتهم، واستعدادا للحصة القادمة، ولتشويقهم وتعويدهم على التفكير العلمي، يطرح المدرس(ة) أسئلة استفسارا على المتعلمات والمتعلمين استفسارا عن «دور» كل من أجزاء هذه النباتات. يطالبهم بالعمل جميعا للبحث عن دور أو وظائف هذه الأجزاء، وذلك بتطبيق نهج التقصي. وتحديد خطواته وفق المثال في الصفحة 8 للكراسة.

- ينجز العمل في بيوت المتعلمات والمتعلمين، باستعمال دفترهم للتقصي.
- يستغل الأستاذ(ة) مقترحاتهم كنقطة انطلاق في الحصة القادمة.

الدرس 2 :

الحصة 2 : وظائف أجزاء النباتات

ألاحظ وأتساءل:

- في بداية الحصة، يستغل الأستاذ (ة) نشاط الاستثمار للحصة الأولى من هذا الدرس كوضعية أو كنقطة انطلاق الحصة. والحصة عبارة عن تذكير بتعلمات سابقة للمتعلمين والمتعلمات (السنة الثالثة).
- يكتب التساؤل (سؤال التقصي) مرة أخرى على السبورة:
  - **ما دور أجزاء النباتات؟**

أفكر ثم أنجز :

- توظف مقترحات المتعلمات والمتعلمين المكتوبة في دفاترهم للتقصي، كأجوبة مؤقتة للتساؤل.

اَلدَّرْسُ 2

اَلْحِصَّةُ اَلثّانِيَةُ

وَظائِفُ أَجْزاءِ اَلنَّبْتَةِ

هَدفا اَلْحِصَّةِ :

– أَنْ أَرْبطَ اَلْبِنْياتِ اَلْأَساسيَّةَ لِلنَّباتاتِ بِوَظائِفِها.

– أَنْ أُنَمِّيَ قُدْرَتي عَلى اَلتَّفْكيرِ.

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ

اسْتَنْتَجْتُ مِنْ بَحْثِ اَلتَّقَصّي أَنَّ لِأَجْزاءِ اَلنَّباتاتِ اَلثَّلاثَةِ وَظائِفَ.

أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ اَلتَّقَصّي.

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

اَلنَّشاطُ اَلْأَوَّلُ أَسْتَحْضِرُ تَعَلُّماتي اَلسّابِقَةَ وَأُنْجِزُ ما يَلي:

1 أَكْتُبُ مِفْتاحَ اَلرَّسْمِ.

2 أَكْتُبُ اَلْوَظائِفَ في اَلْإِطاراتِ اَلْمُناسِبَةِ :

– نَقْلُ اَلْماءِ وَاَلْغِذاءِ – اِمْتِصاصُ اَلْماءِ

– اَلتَّنَفُّسُ – إِنْتاجُ اَلْغِذاءِ

– نَقْلُ اَلْماءِ وَاَلْأَمْلاحِ اَلْمَعْدِنِيَّةِ

اَلنَّشاطُ اَلثّاني أُكْمِلُ اَلْجَدْوَلَ بِكِتابَةِ أَجْزاءِ اَلنَّباتاتِ وَوَظائِفِها :

أَجْزاءُ اَلنَّباتاتِ	....	اَلسّيقانُ أَوِ اَلْجُدوعُ	....	اَلْأَزْهارُ	....
وَظائِفُها	تَمْتَصُّ اَلْماءَ	....	تُنْتِجُ اَلْغِذاءَ	....	تُنْتِجُ اَلْبُذورَ

أَسْتَخْلِصُ

أَبْني خُلاصَةً لِلدَّرْسِ بِاسْتِعْمالِ اَلْكَلِماتِ اَلتّالِيَةِ: – تَمْتَصُّ – تُنْتِجُ – تَنْقُلُ

تُنْتِجُ اَلنَّباتاتُ غِذاءَها بِواسِطَةِ :

- اَلْجُذورِ اَلَّتي .... اَلْماءَ وَاَلْأَمْلاحَ اَلْمَعْدِنِيَّةَ.
- وَاَلسّيقانِ وَ اَلْجُدوعِ اَلَّتي .... اَلْماءَ وَاَلْغِذاءَ.
- وَ اَلْأَوْراقِ اَلَّتي .... اَلْغِذاءَ.

أَسْتَثْمِرُ

أَتَساءَلُ مَعَ زَميلاتي وَزُمَلائي عَنِ اَلْأَوْساطِ اَلطَّبيعِيَّةِ اَلَّتي تَعيشُ فيها اَلْكائِناتُ اَلْحَيَّةُ.

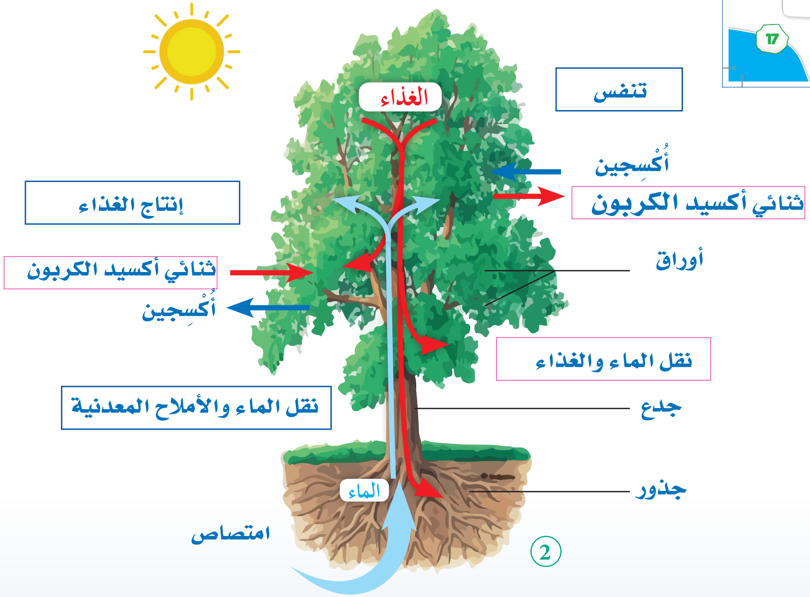
مُعْجَمي اَلْأَوْراقُ : Les feuilles اَلْجِذْعُ : Le tronc اَلسّاقُ : La tige اَلْجذورُ : Les racines

17

- تكتب فرضياتهم على السبورة، وتناقش حيث يحتفظ بالأقرب منها للتحقق.
- يستعين الأستاذ (ة) بوسائل أخرى: رسوم أو شريط فيديو توضح فيه وظائف أجزاء النباتات.
- ثم يطلب من المتعلمات والمتعلمين إنجاز نشاطي الكراسة فرديا:

النشاط 1

كتابة مفتاح الرسم ووظائف أجزاء النباتات في الإطارات المناسبة:



تصحح الأجوبة جماعيا برسم خطاطة الشجرة على السبورة، وبكتابة الأجوبة الصحيحة في مكانها المناسب.

النشاط ❷

لترجمة المعلومات السابقة، ينجز المتعلمون والمتعلمات هذا النشاط بإكمال الجدول في مجموعات صغيرة:

جدول الكراسة :

أجزاء النباتات	الجذور	السيقان والجدوع	الأوراق	الأزهار	الثمار
وظائفها	تمتص الماء	تنقل الماء والغذاء	تنتج الغذاء	تنتج الثمار	تنتج البذور

أستخلص:

يذكر المدرس(ة) المتعلمات والمتعلمين بفرضياتهم أو اقتراحاتهم المسجلة سابقا على السبورة قصد مواجهتها مع ما توصلوا إليه من استنتاج.

يساعد المدرس(ة) المتعلمين والمتعلمات على استحضار ما تم اكتسابه عبر مراحل هذه الحصة، لاستخلاص أهم التعلمات فيها، مستعينين بالكلمات المفتاح المقترحة:

- الجذور **تمتص** الماء والأملاح المعدنية
- السيقان والجدوع **تنقل** الماء والغذاء.
- الأوراق **تنتج** الغذاء.

أستثمر:

في إطار تعويد المتعلمات والمتعلمين على التفكير العلمي، وطرح الأسئلة، يقدم الأستاذ (ة) تساؤلا، طرحه أحد التلاميذ، عن: ما هي أنواع الأوساط الطبيعية لعيش الكائنات الحية من نباتات وحيوانات، وذلك لتطوير مفاهيمهم باعتماد نهج التقصي (ص8 للكراسة).

يبحث التلاميذ والتلميذات لإيجاد حلول مؤقتة لهذا التساؤل قصد مناقشتها، والتأكد لاحقا من صحتها...، عبر مراجع مكتوبة أو مقروءة على الأنترنيت محاولين إيجاد إجابات لها.

- ينجز العمل في بيوت التلميذات والتلاميذ وتكتب الملاحظات والاقتراحات في دفاتر التقصي.
- يستغل الأستاذ (ة) مقترحاتهم كنقطة انطلاق في الحصة القادمة.

معجمي :

يساعد المدرس(ة) المتعلمات والمتعلمين على قراءة المفردات الواردة في هذا المعجم وضبطها، قصد إغناء رصيدهم اللغوي في اللغتين العربية والفرنسية.

الدرس 3 :

الحصة 1 : البيئات الطبيعية

ألاحظ وأتساءل:

♦ يذكر المدرس(ة) بنشاط الاستثمار (الحصة 2 للدرس الثاني) والذي أنجزه المتعلمون والمتعلمات في بيوتهم، حيث يستغل كنقطة انطلاق هذه الحصة. ويكتب التساؤل على السبورة:

▪ **ما هي الأوساط الطبيعية التي تعيش فيها الكائنات الحية؟**

♦ يمكن أن يستعين المدرس(ة) كذلك بوثائق ونصوص مكتوبة أو صور أخرى أو صور الكراسة...، وذلك بوضعهم في سياق الموضوع...

الدَّرْسُ 3

اَلْبيئاتُ اَلطبيعِيَّةُ

اَلْحِصَّةُ اَلْأولى

هَدفا اَلْحِصَّةِ :

– أَنْ أَتَعَرَّفَ اَلْبيئات اَلطَّبيعِيَّةَ.

– أَنْ أُنَمِّيَ قُدْرَتي عَلى اَلْمُلاحَظَةِ وَاَلتَّعْبيرِ اَلدَّقيقِ.

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ

تَتَنَوَّعُ اَلْأَوْساطُ اَلطَّبيعِيَّةُ في اَلْمَغْرِب: مِنْها اَلْبَرِّيَّةُ وَمِنْها اَلْمائِيَّة.

أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ اَلتَّقَصّي.

1 بيْئَةٌ بَرِّيَةٌ

2 بيْئَةٌ مائِيَّةٌ

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

اَلنَّشاطُ أَتَعَرَّفُ اَلْبيئاتِ اَلطَّبيعِيَّةَ:

1 أَتَعَرَّفُ اَلْبيئاتِ اَلْبَرِّيَةَ وَأُسَمّيها:

3 .... 4 .... 5 ....

2 أَتَعَرَّفُ اَلْبيئاتِ اَلْمائِيَّةَ وَأُسَمّيها :

6 .... 7 .... 8 ....

أَسْتَخْلِصُ

أَبْني خُلاصَةً لِدَرْسي بِاَسْتِعْمالِ اَلْكَلِماتِ اَلتّالِيَة : اَلْبيئاتُ – اَلصَّحْراءِ – اَلنَّهْرِ – اَلْجَبَلِ – اَلْبَحْرِ

– تَخْتَلِفُ .... اَلطَّبيعِيَّةُ عَلَى وَجْهِ اَلْأَرْضِ :

◉ مِنها اَلْبَرِّيَّةُ، مِثْلُ .... وَاَلْغابَةِ وَ ....

◉ وَمِنْها اَلْمائِيَّةُ ، مِثْلُ اَلْبُحَيْرَةِ وَ .... وَ ....

أَسْتَثْمِرُ

أُنْجِزُ مَشْروعي اَلتِّكْنولوجِيَّ (1)

1 أُفَكِّرُ في صُنْعِ مَشْهَدٍ مُصَغَّرٍ لِبيئَةٍ، بِواسِطَةِ وَسائِلَ بَسيطَةٍ مِنْ مُحيطي.

2 أَضَعُ تَصْميما لِلْمَشْروعِ بِمُساعَدَةِ أُسْتاذَتي أَوْ أُسْتاذي، وَأُحَدِّدُ اَلْوَسائِلَ اَلْمُناسِبَةَ.

18

أفكر ثم أنجز:

♦ انطلاقا من نشاط الاستثمار المنجز قبليا من طرف المتعلمات والمتعلمين، حيث قدموا حلولا مفترضة للتساؤل:

♦ يعمل المتعلمون والمتعلمات في مجموعات صغيرة لإنجاز النشاطين ولتنظيم أفكارهم، مع تذكيرهم بميثاق عمل المجموعات.

♦ يعبرون عن ملاحظاتهم للصور تعبيرا دقيقا قبل إنجاز التمرينين:

1 – من بين البيئات الطبيعية البرية، هناك: البيئة الصحراوية (الوثيقة 3) والبيئة الغابوية (الوثيقة 4) والبيئة الجبلية (الوثيقة 5).

2 – من بين البيئات الطبيعية المائية:

بيئة البحيرة أو البركة المائية (الوثيقة 6) والبيئة النهرية (الوثيقة 7) والبيئة البحرية (الوثيقة 8).

تعرض نتائج المجموعات على السبورة من قبل ممثليها ويقومون بالتصحيحات جماعيا، بعد مناقشتها ومقارنتها بالفرضيات المقترحة سابقا، وذلك بمساعدة الأستاذ(ة).

أستخلص:

يهدف هذا النشاط إلى تعميم التعلمات بمساعدة الأستاذ(ة) الذي يذكر المتعلمات والمتعلمين بفرضياتهم المسجلة سابقا على السبورة قصد مواجهتها مع ما توصلوا إليه من استنتاج:

تختلف **البيئات** الطبيعية على وجه الأرض:

♦ منها البرية، مثل : **الصحراء والغابة والجبل.**

♦ ومنها المائية، مثل: **البحيرة والنهر والبحر.**

يوثق الاستنتاج على الكراسة وفي دفتر التقصي.

أستثمر: أنجز مشروعي التكنولوجي (1)

- ينجز هذا المشروع البيداغوجي لإعطاء معنى للتعلمات السابقة ولتنمية إدراك المتعلمات والمتعلمين للمفاهيم الواردة في الدروس ولفتق مواهبهم وتطوير مهاراتهم في الرسم والقص والتركيب.
- يساعد الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات في التفكير وفي إنجاز مشروعهم وتتبع خطواته وتركيبه.
- ينجز هذا المشروع في مجموعات صغيرة عبر أربع مراحل.

المرحلة الأولى :

1 – مرحلة التحضير : التفكير في المشروع.

ملحوظة : ليس ضروريا أن تنجز المجموعات نفس الديوراما (المشهد ذو الأبعاد الثلاثة). فهناك بيئات مختلفة أخرى : جبلية أو غابوية أو صحراوية أو نهرية...

2 – وضع خطاطة أو تصميم لفكرة المشهد (أو الديوراما) المراد إنجازه، بجميع مكوناته، بمساعدة وتحت إشراف المدرس (ة).

مثال لديوراما بحرية

ألاحظ وأتساءل:

- يذكر الأستاذ(ة) المتعلمات والمتعلمين بموضوع الحصة السابقة، ألا وهو أنواع البيئات الطبيعية: البرية والمائية.
- تهدف هذه الوضعية المكونة من مشهدين لنباتات تنتمي لبيئات برية ومائية مختلفة، إلى تركيز اهتمام المتعلمات والمتعلمين نحو ما تعرضه هذه الوضعية من أفكار: العلاقة بين نوع النبات والبيئة المتواجدة فيها.

اَلدَّرْسُ 3

اَلْحِصَّةُ ٱلثَّانِيَةُ

اَلنَّبَاتَاتُ وَٱلْبِيئَةُ

هَدَفَا ٱلْحِصَّةِ :

– أَنْ أَرْبِطَ ٱلصِّفَاتِ ٱلْبِنْيَوِيَّةَ لِلنَّبَاتَاتِ مَعَ ٱلْبِيئَاتِ ٱلَّتِي تَعِيشُ فِيهَا، لِكَيْ تَبْقَى عَلَى قَيْدِ ٱلْحَيَاةِ.

– أَنْ أُنَمِّيَ قُدْرَتِي عَلَى ٱلتَّفْكِيرِ ٱلْمَنْطِقِيِّ.

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ

تَتَنَوَّعُ ٱلنَّبَاتَاتُ بِتَنَوُّعِ ٱلْبِيئَاتِ ٱلَّتِي تَعِيشُ فِيهَا .

أُسَجِّلُ سُؤالِي وَفَرَضِيّاتِي فِي دَفْتَرِ ٱلتَّقَصِّي.

1 نَباتاتٌ بَرِّيَّةٌ — 2 نَباتاتٌ مائِيَّةٌ

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

اَلنَّشاطُ ٱلْأَوَّلُ أَتَعَرَّفُ صِفاتِ بَعْضِ ٱلنَّباتاتِ وَبيئاتِها ٱلطَّبيعِيَّةَ:

أَحُلُّ ٱلْأَلْغازَ لِأَتَعَرَّفَ عَلَى ٱلْبِيئَةِ ٱلطَّبيعِيَّةِ لِكُلٍّ مِنَ ٱلنَّباتاتِ ٱلتّالِيَةِ:

3 أَعيشُ في وَسَطٍ حارٍّ يَنْدُرُ فيهِ ٱلْماءُ، جُذوري عَميقَةٌ وَمُتَفَرِّعَةٌ، وَأَوْراقي شَوْكِيَّةٌ. فَأَنا أَعيشُ إِذَنْ في بيئَةٍ ....

4 أَعيشُ في وَسَطٍ رَطْبٍ جِدًّا، بِنْيَتي لَيِّنَةٌ، ساقي وَجُذوري قَصيرَةٌ، وَأَوْراقي رَفيعَةٌ. فَأَنا أَعيشُ إِذَنْ في بيئَةٍ ....

5 أَعيشُ في غابَةٍ عَلى ٱرْتِفاعٍ بَيْنَ 1000 مِتْرٍ وَ 2500 مِتْرٍ، وَلا أَتَأَثَّرُ بِبُرودَةِ ٱلْجَوِّ. أَوْراقي إِبَرِيَّةٌ. فَأَنا أَعيشُ إِذَنْ في بيئَةٍ ....

اَلنَّشاطُ ٱلثّاني أَتَعَرَّفُ ٱلْبيئاتِ ٱلطَّبيعِيَّةَ لِهَذِهِ ٱلنَّباتاتِ.

أَكْتُبُ تَحْتَ كُلِّ صورَةٍ ٱلْبيئَةَ ٱلطَّبيعِيَّةَ ٱلَّتي يَعيشُ فيها ٱلنَّباتُ:

6 بيئَةٌ .... 7 بيئَةٌ .... 8 بيئَةٌ .... 9 بيئَةٌ .... 10 بيئَةٌ .... 11 بيئَةٌ ....

أَسْتَخْلِصُ

أَبْني خُلاصَةً لِدَرْسي بِٱسْتِعْمالِ ٱلْكَلِماتِ ٱلتّالِيَةِ : ٱلْمائِيَّةُ – ٱلْبيئَةِ – ٱلْبَرِّيَّةُ

– تَتَنَوَّعُ ٱلنَّباتاتُ حَسَبَ .... ٱلَّتي تَعيشُ فيها :

◉ مِنْها .... مِثْلُ : ٱلطَّحالِبِ وَنَباتِ ٱللّوتَس. ◉ وَمِنْها .... مِثْلُ : نَباتِ ٱلصَّبّارِ وَٱلْأَشْجارِ.

أَسْتَثْمِرُ

أُنْجِزُ مَشْروعِي ٱلتِّكْنولوجِيَّ (2) :

1 أُحَدِّدُ مَعَ زَميلاتي وَزُمَلائي ٱلنَّباتاتِ ٱلَّتي تَعيشُ في هَذا ٱلْوَسَطِ ٱلْبيئِيِّ وَٱلْوَسائِلَ ٱلْمُناسِبَةَ لِلْمَشْروعِ.

2 أُفَكِّرُ في ٱلْحَيَواناتِ ٱلَّتي قَدْ تَعيشُ في هَذا ٱلْوَسَطِ ٱلْبيئِيِّ .تَمْهيداً لِلْحِصَّةِ ٱلْمُوالِيَةِ .

19

مُعْجَمي ٱلْبيئَةُ ٱلْمائِيَّةُ : L'environnement aquatique ٱلْبيئَةُ ٱلْبَرِّيَّةُ : L'environnement terrestre

- يعبر المتعلمون والمتعلمات عما يلاحظونه على صور الكراسة والوثائق المقدمة من طرف الأستاذ(ة): طحالب ونباتات مائية، أو تعيش في وسط مائي (رطب جدا) والأشجار والنباتات الشوكية التي تعيش في بيئات برية (رطبة وجافة بالتتابع)...
- يمكن للمدرس(ة) الاستعانة بنباتات خضراء طرية، أو صور لها ولبيئاتها الطبيعية، ليغني الرصيد المعرفي للمتعلمات والمتعلمين. ثم يستدرجهم إلى استخراج التساؤل الذي يثير فضولهم:

■ **كيف تعيش النباتات في بيئات مختلفة؟**

أفكر ثم أنجز:

يطلب الأستاذ(ة) من المتعلمات والمتعلمين اقتراح آراء حول الموضوع: يقدمون تفسيراتهم الأولية أو تمثلاتهم كتابيا في مجموعات. يذكر المدرس(ة) بميثاق عمل المجموعات، ثم تكتب الأفكار على السبورة، حيث يمكن تصنيفها أو تعديلها.

النشاط ❶

ولتتمة بناء التعلمات وللتحقق من صحة اقتراحاتهم أو فرضياتهم، ينجز هذا النشاط الذي يهدف إلى تعرف المتعلمات والمتعلمين، على الخاصيات والصفات الفيزيائية أو التركيبية للنباتات التي تعيش في بيئات مختلفة.

ينجز هذا النشاط في مجموعات، حيث يقدم المدرس(ة) لكل مجموعة من المتعلمين والمتعلمات صورا أو شرائط فيديو تخص الحياة في بيئة طبيعية مختلفة، وخصوصا نوع نباتاتها (بيئة لكل مجموعة)، تحليل الوثائق وفهم مكوناتها، تساعدهم على حل الألغاز الثلاثة:

الوثيقة 3 :شجرة السَّنط الشوكي تعيش في **الصحراء** التي يندر فيها الماء. تتميز بأوراق صغيرة أو شوكية للحد من تبخر الماء من النبات.

الوثيقة 4 : نبات الإيلوديا يعيش في الماء العذب، مغمرا بالماء، جذوره قصيرة، ويمتص **الماء** من جميع أجزائه.

الوثيقة 5: شجرة الأرز تعيش في **الجبل** وعلى ارتفاع بين 1000 و2500م، حيث يكون المناخ باردا، وتسقط فيه الثلوج. تتميز بأوراق دائمة الخضرة، مركبة وإبرية، لمنع تراكم الثلوج على الشجرة.

تصحح حلول الألغاز جماعيا، مع تعليل أجوبتهم.

النشاط ❷

تكملة وتعميما لمفهوم النباتات وبيئاتها الطبيعية، يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلمين والمتعلمات، يتعرفون بعض النباتات والبيئات الطبيعية المختلفة التي تعيش فيها.

بعد الملاحظة والوصف الدقيق للصور، يكتبون تحت كل صورة نبات، نوع البيئة المتواجد فيها، مستحضرين المفاهيم الواردة في النشاط السابق (الأول): بيئة صحراوية، أو بيئة مائية، أو بيئة غابوية.

يعرض ممثلو المجموعات نتائجهم على السبورة، وتكون التصحيحات جماعية.

أستخلص:

يذكر الأستاذ(ة) المتعلمات والمتعلمين بفرضياتهم المسجلة سابقا على السبورة قصد مواجهتها مع ما توصلوا إليه من استنتاج: تتنوع النباتات حسب **البيئة** التي تعيش فيها : منها **المائية** مثل : الطحالب ونبات اللوتس. ومنها **البرية** مثل : نبات الصبار والأشجار.

أستثمر: أنجز مشروعي التكنولوجي(2)

المرحلة الثانية:

يحدد المتعلمون والمتعلمات النباتات التي تعيش في الوسط البيئي الذي اختاروا إنجازه، ويفكرون في الحيوانات التي تعيش فيه وفي الوسائل المناسبة للمشروع:

صندوق (أحذية) وورق مقوى، أقلام ملونة، مقص ومجسمات مصغرة لمكونات البيئة المختارة من قبل كل مجموعة على حدة، ولصاق، وخيط، وأشرطة لاصقة، وعجين، ورمل، وحجر، وحاسوب، وطابعة، وصور للتقطيع.

الوسائل المستعملة لديوراما البحرية

معجمي:

يساعد المدرس(ة) المتعلمات والمتعلمين على قراءة المفردات الواردة في هذا المعجم وضبطها، قصد إغناء رصيدهم اللغوي في اللغتين العربية والفرنسية.

ألاحظ وأتساءل:

♦ يذكر الأستاذ(ة) المتعلمات والمتعلمين بموضوع الحصة السابقة : أنواع البيئات الطبيعية : المائية منها والبرية ونوع النباتات التي تعيش فيها ... وكما هو الحال بالنسبة للنباتات، الحيوانات أيضا لها صفات وسلوكيات تسمح لها البقاء على قيد الحياة في بيئات مختلفة.

♦ يساعد المدرس(ة) تلامذته على توليد أفكار جديدة حول الربط بين سلوكيات الحيوانات والبيئات الطبيعية التي تعيش فيها.

♦ يستعين الأستاذ(ة) بصور أخرى أو شريط فيديو، لحيوانات مختلفة تنتمي إلى بيئات مختلفة أيضا : بدءا بالبيئة المائية، وهي البيئة الرطبة جدا (البحر، البحيرات، الأنهار...) إلى الصحاري، وهي البيئة الجافة جدا، مرورا بالبيئات الطبيعية الأخرى، مثل الغابات والجبال والسهول...

♦ يساعد المدرس(ة) المتعلمات والمتعلمين لبناء قاموس لغوي في الموضوع، للتعرف على بعض الحيوانات المبينة في مشاهد الانطلاق (المشهد 1) والوثائق الثلاث للوضعية.

ثم يثير المدرس(ة) انتباه المتعلمين والمتعلمات ويستدرجهم لطرح سؤال التقصي:

■ **كيف تعيش الحيوانات في بيئات مختلفة؟**

اَلدَّرْسُ 4

اَلْحِصَّةُ اَلْأولى

اَلْحَيَواناتُ وَاَلْبيئَةُ

هَدَفا اَلْحِصَّةِ :

– أَنْ أَربطَ بَيْنَ سُلوكِيّاتِ اَلْحَيَواناتِ وَاَلْأَوْساطِ اَلطَّبيعيَّةِ اَلَّتي تعيشُ فيها.

– أَنْ أُنَمّيَ قُدْرَتي عَلى اَلْمُلاحَظَةِ وَاَلتَّحْليلِ اَلْمَنْطِقيِّ.

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ

تَتَنَوَّعُ اَلْحَيَواناتُ بِتَنَوُّعِ اَلْأَوْساطِ اَلَّتي تَعيشُ فيها: أَوْساطٌ بَرِّيَّةٌ وَأَوْساطٌ مائيَةٌ.

أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ اَلتَّقَصّي.

بيئَةٌ بَحْرِيَّةٌ (1) – بيئَةٌ غابَوِيَّةٌ (2) – بيئَةٌ صَحْراوِيَّةٌ (3)

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

اَلنَّشاطُ اَلْأَوَّلُ أُلاحِظُ اَلْوَثائِقَ ① – ② – ③ ثُمَّ أُنْجِزُ اَلْجَدْوَلَ :

1 أُسَمّي اَلْأَوْساطَ اَلطَّبيعِيَّةَ اَلْمُبَيَّنَةَ فيها .

2 أُحَدِّدُ أَنْواعَ اَلْحَيَواناتِ اَلَّتي تَعيشُ في كُلٍّ مِنْ هَذِهِ اَلْأَوْساطِ:

اَلْوَسَطُ	....	....	....
اَلْحَيَواناتُ اَلَّتي تَعيشُ فيهِ:	....	....	....

اَلنَّشاطُ اَلثّاني أُحَدِّدُ سُلوكَ اَلْحَيَواناتِ (تَمْويهٌ، سُباتٌ، هِجْرَةٌ، تَنَقُّلٌ) مِنْ خِلالِ أَقْوالِها:

(4) أَتَرَدَّدُ مِنْ مَكانٍ لِآخَرَ، وَأَجْمَعُ طَعامي لِأَدَّخِرَهُ لِفَصْلِ اَلشِّتاءِ : ....

(5) أُسافِرُ بَعيداً بَحْثاً عَنْ غِذائي وَعَنْ مَسْكَنٍ دافِئٍ لِمُدَّةٍ طَويلَةٍ: ....

(6) أَخْتَبِئُ داخِلَ دِرْعي لِأَنامَ عِنْدَما يَشِحُّ اَلطَّعامُ وَيَبْرُدُ اَلْجَوُّ : ....

(7) آخُذُ لَوْنَ اَلْمَكانِ اَلَّذي أَتَواجَدُ فيهِ هُروباً مِنَ اَلْعَدُوِّ: ....

أَسْتَخْلِصُ

أَبْني خُلاصَةً لِدَرْسي بِاَسْتِعْمالِ اَلْكَلِماتِ اَلتّالِيَةِ : اَلْهِجْرَةِ – اَلْحَياةِ – اَلسُّلوكِيَّةِ – بيئَتِها – اَلتَّمْويهِ – اَلْبَقاءِ

اِعْتِماداً عَلى صِفاتِها اَلْجِسْمِيَّةِ وَ..............كَالسُّباتِ وَ..............وَ..............وَاَلتَّنَقُّلِ، تَسْتَطيعُ اَلْحَيَواناتُ..............عَلى قَيْدِ..............في..............اَلطَّبيعِيَّةِ.

أَسْتَثْمِرُ

أُنْجِزُ مَشْروعي اَلتِّكْنولوجِيَّ (3)

1 أُحَدِّدُ مَعَ زُمَلائي وَزَميلاتي نَوْعَ اَلْحَيَواناتِ اَلَّتي تَعيشُ في هَذا اَلْوَسَطِ اَلْبيئِيِّ.

2 نُحَدِّدُ اَلْوَسائِلَ اَلْمُكَمِّلَةَ لِهَذا اَلْمَشْهَدِ اَلْبيئِيِّ.

3 نُحَدِّدُ وَقْتاً لِإِتْمامِ إِنْجازِ هَذا اَلْمَشْروعِ، قَصْدَ تَقْديمِهِ في اَلْحِصَّةِ اَلْقادِمَةِ.

20

أفكر ثم أنجز:

للإجابة عن التساؤل، يقترح المتعلمات والمتعلمون مجموعة من الأفكار كأجوبة أولية عن التساؤل، تكتب في دفترهم للتقصي : ثم ينجزون التمارين الثلاثة في مجموعات صغيرة (يذكر الأستاذ(ة) بميثاق عمل المجموعات) :

النشاط ❶

يميز المتعلمات والمتعلمون بين أنواع البيئات الطبيعية المبينة في صور «ألاحظ وأتساءل»، والحيوانات التي تعيش فيها ويصفونها :

ينجز المتعلمات والمتعلمون تمريني النشاط الأول في الجدول، أي بعد ملاحظة الوثائق الثلاث الأولى والتعرف على مكوناتها (البيئة والحيوانات التي تعيش فيها)، يملؤون الجدول بما يناسب:

الوسط	البحر	الغابة	الصحراء
♦ الحيوانات التي تعيش فيه:	سمكة القرش – الدلفين – سمكة صغيرة – الأخطبوط – نجمة البحر.	الثعلب – العصفور – البومة – العنكبوت.	الجمل – الضب – الصقر.

النشاط ❷

يعتبر هذا التمرين مكملا للتمرين السابق، حيث يتم فيه التركيز على سلوك بعض الحيوانات، ويمكن أن ينجز المتعلمون والمتعلمات هذا التمرين في شكل مجموعات، لحل ألغاز أربعة، تتعلق بسلوكيات أربعة لحيوانات مختلفة. وتتمثل هاته السلوكيات في: السبات الشتوي والهجرة (الجماعية)، والتنقل (لجمع الطعام)، والتمويه (هروبا من العدو). وتكون التصحيحات جماعية على السبورة أو على الكراسة:

- سلوك النملة هو **التنقل**؛
- سلوك اللقلق هو **الهجرة**؛
- سلوك السلحفاة هو **السبات**، تتسم أيضا السلحفاة بصفات جسمية خاصة.
- وسلوك الحرباء هو **التمويه**.

ويطالب الأستاذ(ة) المتعلمين والمتعلمات بالبحث عن حيوانات أخرى «تتنقل» لتذخر طعامها (كالسنجاب وحشرات أخرى كالصراصير والخنافس...).

والحيوانات التي «تهاجر» كطيور السنونو وسمك السلمون...

والحيوانات التي تسبت كالدببة والحلزون...

والحيوانات التي تتموه مع الوسط، كالسرعوفة الخضراء، وبعض الحشرات الأخرى. وبعض أنواع الضفادع، وبعض أنواع الأسماك...

ويسجلون بحوثهم في دفتر التقصي الخاص بكل واحد من المتعلمين والمتعلمات.

ويخلص المتعلمون والمتعلمات على أن لكل حيوان مميزات وخاصيات تجعله يعيش ويتفاعل مع بيئة من دون أخرى. وهذه الخاصيات يمكن أن تكون سلوكية أو فيزيائية (جسمية) ملائمة لبيئة ما، تسمح له بالبقاء على قيد الحياة.

أستخلص :

يذكر المدرس (ة) المتعلمات والمتعلمين بفرضياتهم المسجلة سابقا على السبورة، قصد مواجهتها مع ما توصلوا إليه من استنتاج: «اعتمادا على صفاتها الجسيمة و**السلوكية**: كالسبات و**التمويه** و**الهجرة** والتنقل، تستطيع الحيوانات **البقاء** على قيد **الحياة في بيئتها** الطبيعية».

أستثمر :

أنجز مشروعي التكنولوجي (3)

المرحلة الثالثة :

- يحدد المتعلمات والمتعلمون، في هذه المرحلة ما قبل الأخيرة الحيوانات التي تعيش في الوسط الذي اختاروا إنجازه، والوسائل المكملة للمشروع (للزخرفة والتزيين....).
- يحدد زمن لإتمام إنجاز المشروع قصد تقديمه في الحصة القادمة.

الدرس 4 :

الحصة 2 : السلسلة الغذائية

ألاحظ وأتساءل:

♦ يعتبر النص وضعية يسعى من خلالها الأستاذ(ة) إلى وضع المتعلمات والمتعلمين في سياق الموضوع، الذي يرتبط بموضوع الحصة السابقة، قصد رصد تمثلاتهم ومواجهتها، بهدف إحداث خلخلة معرفية فيها. يستدرج الأستاذة(ة) تلامذتهم إلى طرح سؤال التقصي:

■ **مم تتكون السلسلة الغذائية ؟**

أفكر ثم أنجز :

اَلدَّرْسُ 4

اَلْحِصَّةُ اَلثّانِيَةُ

اَلسِّلْسِلَةُ اَلْغِذائِيَّةُ

أَهْدافُ اَلْحِصَّةِ :

– أَنْ أَتَعَرَّفَ اَلسِّلْسِلَةَ اَلْغِذائِيَّةَ اَلْبَسيطَةَ. – أَنْ أُكْمِلَ سِلْسِلَةً غِذائِيَّةً بَسيطَةً.

– أَنْ أُنَمِّيَ قُدْرَتي عَلى اَلْمُلاحَظَةِ وَاَلتَّعْبيرِ اَلدَّقيقِ.

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ

تَحْتاجُ اَلْكائِناتُ اَلْحَيَّةُ اَلَّتي تَعيشُ في وَسَطٍ بيئِيٍّ إِلى اَلتَّغْذِيَةِ مِنْ أَجْلِ أَنْ تَبْقى عَلى قَيْدِ اَلْحَياةِ، فَالنَّباتاتُ اَلْخَضْراءُ تُنْتِجُ غِذاءَها بِنَفْسِها. أَمّا اَلْحَيَواناتُ فَتَعْتَمِدُ في غِذائِها عَلى كائِناتٍ حَيَّةٍ أُخْرى. تُسَمّى هَذِهِ اَلْعَلاقَةُ اَلْغِذائِيَّةُ بَيْنَ اَلْكائِناتِ اَلْحَيَّةِ سِلْسِلَةً غِذائِيَّةً. فَريقُ اَلتَّأْليفِ

أُحَلِّلُ اَلنَّصَّ ثُمَّ أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ اَلتَّقَصّي.

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

اَلنَّشاطُ اَلْأَوَّلُ أَتَعَرَّفُ سِلْسِلَةً غِذائِيَّةً بَسيطَةً :

1 أَقْرَأُ اَلسِّلْسِلَةَ اَلْغِذائِيَّةَ:

اَلْبُذورُ ← تُؤْكَلُ مِنْ طَرَفِ ← اَلْفَأْرِ ← يُؤْكَلُ مِنْ طَرَفِ ← اَلْقِطِّ

يُعْتَبَرُ كُلُّ كائِنٍ حَيٍّ في سِلْسِلَةٍ غِذائِيَّةٍ حَلْقَةً مِنْ حَلَقاتِ هَذِهِ اَلسِّلْسِلَةِ.

2 أُمَيِّزُ اَلْحَيَوانَ «اَلْفَريسَةَ» مِنَ اَلْحَيَوانِ «اَلْمُفْتَرِسِ» في هَذِهِ اَلسِّلْسِلَةِ اَلْغِذائِيَّةِ :

اَلْفَأْرُ هُوَ .... وَاَلْقِطُّ هُوَ ....

3 أُكْمِلُ اَلسِّلْسِلَةَ اَلْغِذائِيَّةَ اَلتّالِيَةَ بِاسْتِعْمالِ هَذِهِ اَلْحَلَقاتِ: اَلصَّقْرِ ـ وَرَقَةُ شَجَرَةِ اَلتّوتِ – اَلْعُصْفور

.... ← دودَةُ اَلْقَزِّ ← .... ← ....

4 أُمَيِّزُ اَلْحَيَوانَ «اَلْفَريسَةَ» مِنَ اَلْحَيَوانِ «اَلْمُفْتَرِسِ» في هَذِهِ اَلسِّلْسِلَةِ اَلْغِذائِيَّةِ :

◉ اَلْفَريسَةُ : .... ◉ اَلْمُفْتَرِسُ : ....

5 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ اَلصِّفاتِ اَلَّتي يَتَمَيَّزُ بِها كُلٌّ مِنَ اَلْفَريسَةِ وَاَلْمُفْتَرِسِ :

مِنْقارٌ صَغيرٌ – قَوِيٌّ – مَخالِبُ وَبَراثِنُ – اَلْمُفْتَرِسُ – اَلْفَريسَةُ – حاسَّتا اَلسَّمْعِ وَاَلْبَصَرِ قَوِيَّتانِ – مِنْقارٌ مَعْقوفٌ – ضَعيفٌ – أَنْيابٌ طَويلَةٌ

أَسْتَخْلِصُ

أَبْني خُلاصَةً لِدَرْسي بِاسْتِعْمالِ اَلْكَلِماتِ اَلتّالِيَةِ: اَلْمُفْتَرِسُ – حَلَقاتٍ – اَلْفَريسَةَ

تَتَكَوَّنُ اَلسِّلْسِلَةُ اَلْغِذائِيَّةُ مِنْ .... يَأْكُلُ فيها اَلْحَيَوانُ .... اَلْحَيَوانَ ....

أَسْتَثْمِرُ

أُنْجِزُ مَشْروعاً تِكْنولوجِيّاً (اَلْمَرْحَلَةُ اَلْأَخيرَةُ):

– أُقَدِّمُ مَشْروعي أَمامَ زُمَلائي وَزَميلاتي وَأُسَجِّلُ مُلاحَظاتِهِمْ.

– أُفَكِّرُ في تَطْويرِ مَشْروعي لِأُشارِكَ بِهِ في نادي اَلتِّكْنولوجْيا بِمَدْرَسَتِنا.

مُعْجَمي

اَلْبيئَةُ اَلطَّبيعِيَّةُ : L'environnement naturel اَلسُّلوكُ : Le comportement

اَلسِّلْسِلَةُ اَلْغِذائِيَّةُ : La chaîne alimentaire اَلْمُفْتَرِسُ : Le prédateur اَلْفَريسَةُ : La proie

21

بعد ما تعرف المتعلمون والمتعلمات على أنواع البيئات الطبيعية والحيوانات التي تعيش فيها، يستحضرون تعلماتهم السابقة فيما يخص تحديد العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية؛ حيث إن الحيوانات العاشبة، تتغذى بالعشب، والحيوانات اللاحمة تتغذى باللحم أو بحيوانات أخرى في الغالب ما تفترسها، أي تقتلها بواسطة أعضاء خاصة بالفتك والقتل والأكل.

1 – يعبر المتعلمون والمتعلمات فرديا على الصور المقترحة في الكراسة أو من طرف الأستاذ، باستعمال مصطلحات بسيطة، مثلا :

الفأر يأكل البذور، والقط (لاحم) يأكل الفأر.

وتترجم الصور إلى خطاطة، يقرأ فيها السهم : «يؤكل من طرف»: البذور «تؤكل من طرف الفأر». والفأر يؤكل من طرف القط.

2 – في هذه السلسلة الغذائية، يعين المتعلمون والمتعلمات الحيوان الذي يُفْتَرَسُ أو الفريسة، وهو الفأر، والحيوان الذي يفترس أو المفترس، وهو القط، ويعتمد الحيوان المفترس على حواسه كالسمع والبصر.

3 – لترسيخ مفهوم السلسلة الغذائية، يكمل المتعلمات والمتعلمون في مجموعات، سلسلة غذائية جديدة، تتكون من أربع حلقات، مع قراءة صحيحة للسهم (من اليمين إلى اليسار): «يؤكل من طرف».

ورقة شجرة التوت ← (تؤكل من طرف) ← دودة القز ← (تؤكل من طرف) ← العصفور ← (يؤكل من طرف) ← الصقر

وتكون الأجوبة في شكل مجموعات، يقترحون فيها سلاسل غذائية منطقية، يأكل فيها الحيوان القوي الذي أضعف منه بنية أو حجما. ثم تصحح السلسلة جماعيا على السبورة.

4 – ولترسيخ مفهومي الفريسة والمفترس، يعين المتعلمون والمتعلمات الحيوان «الفريسة» والحيوان المفترس، اعتمادا على الخطاطة السابقة. حيث إن الحيوان المفترس: هو الصقر، والحيوان الفريسة هو العصفور الذي يلعب أيضا دور المفترس في هذه السلسلة لدودة القز (الفريسة).

وهنا يلاحظ المتعلمون والمتعلمات أن سلسلة غذائية واحدة يمكن أن يكون فيها الحيوان الواحد فريسة لحيوان، و مفترسا لحيوان آخر.

5 – في هذه المرحلة وبناءً على ما اكتسبوه في المراحل السابقة، يلاحظ ويعبر المتعلمون والمتعلمات ويصفون ويقارنون بين الحيوانات المفترسة والحيوانات الفريسة حيث إن :

الحيوان المفترس يكون قويا **أقوى** من الفريسة، وله **أنياب طويلة**، (كالقط) و**مخالب** أو **براثن**، وله حواس قوية **كالسمع والبصر** أو له **منقار معقوف** (الصقر).

أما الحيوان الفريسة فيكون **ضعيفا** (الفأر، الدودة، العصفور) **منقار صغير** (العصفور).

تعرض نتائج المجموعات على السبورة، وتكون التصحيحات جماعية.

أستخلص:

يوزع الأستاذ (ة) المتعلمات والمتعلمين إلى مجموعات، ويسند إلى كل مجموعة أمر تركيب خلاصة للدرس، بعدما يذكرهم بأهم الخلاصات الجزئية المرتبطة بكل نشاط على حدة؛

تشتغل المجموعات على بناء الخلاصة العامة اعتمادا على الكلمات المفاتيح الواردة في الكراسة.

تقرأ خلاصات المجموعات، وتصحح ثم تسجل في الحيز الخاص بها على الكراسة وعلى دفتر التقصي:

- تتكون السلسلة الغذائية من **حلقات** يأكل فيها الحيوان **المفترس** الحيوان **الفريسة**.

أستثمر :

أنجز مشروعي التكنولوجي (4)

المرحلة الأخيرة : وهي مرحلة الاستثمار والتقويم

- تقوم كل مجموعة بعرض ما أنجزته، ويستحسن أن تكون الديورامات مختلفة، للمناقشة وتقديم الملاحظات من طرف المتعلمين والمتعلمات، مع ذكر الصعوبات التي قد اعترضت أفراد المجموعات أثناء إنجاز منتوجهم. يُقَوِّمُ الأستاذ (ة) منتوجات المجموعات، باستثمار التعلمات التي اكتسبوها في دروسهم السابقة والمتعلقة بالموضوع :
- تكوين سلاسل غذائية بسيطة انطلاقا من الكائنات الحية التي تعيش في البيئة المنجزة من طرف كل مجموعة، ويعينون فيها الحيوانات الفريسة والحيوانات المفترسة.

معجمي: يساعد المدرس(ة) المتعلمات والمتعلمين على قراءة المفردات الواردة في هذا المعجم وضبطها، قصد إغناء رصيدهم اللغوي في اللغتين العربية والفرنسية.

تدبير حصة التقويم والدعم

هي مجموعة من أنشطة التقويم والدعم تهدف إلى التحقق من مدى اكتساب المتعلمين والمتعلمات للمعارف والمهارات. تنجز التمارين فرديا، ثم تصحح جماعيا على السبورة.

الحصة 1: أقوم تعلماتي :

تمارين يختبر فيها المتعلمون والمتعلمات مدى استيعابهم للمعلومات الواردة في دروس هذه الوحدة.

1 – ج، 2 – أ، 3 – أ، 4 – أ، 5 – ب،

حِصَّةُ ٱلتَّقْوِيمِ — أُقَوِّمُ تَعَلُّماتي — اَلْحِصَّةُ 1

أَخْتارُ ٱلْجَوابَ ٱلصَّحيحَ بِوَضْعِ عَلامَةِ (x) في ٱلْخانَةِ ٱلْمُناسِبَةِ:

1 تَحْتاجُ ٱلْكائِناتُ ٱلْحَيَّةُ لِكَيْ تَبْقى عَلى قَيْدِ ٱلْحَياةِ إِلى:
- أ ٱلْهَواءِ وَٱلضَّوْءِ فَقَطْ .
- ب اَلنَّوْمِ وَٱلْغِذاءِ فَقَطْ.
- ج اَلْهَواءِ وَٱلْغِذاءِ وَٱلْماءِ وَٱلْمَسْكَنِ.

2 في ٱلسِّلْسِلَةِ ٱلْغِذائِيَّةِ:
- أ اَلْحَيَوانُ ٱلْمُفْتَرِسُ يَتَغَذّى بِٱلْحَيَوانِ ٱلْعاشِبِ.
- ب اَلْحَيَوانُ ٱلْعاشِبُ هُوَ ٱلْمُفْتَرِسُ.
- ج اَلْحَيَوانُ ٱلْمُفْتَرِسُ يَتَغَذّى بِٱلْعُشْبِ.

3 يَتَمَيَّزُ ٱلْحَيَوانُ ٱلْمُفْتَرِسُ بِـ :
- أ أَنْيابِهِ ٱلطَّويلَةِ أَوْمِنْقارِهِ ٱلْمَعْقوفِ.
- ب وَبَرِهِ ٱلسَّميكِ.
- ج قُرونِهِ وَحَوافِرِهِ.

4 تَتَمَثَّلُ وَظيفَةُ جُذورِ ٱلنَّباتاتِ في:
- أ امْتِصاصِ ٱلْماءِ.
- ب امْتِصاصِ ٱلْغِذاءِ.
- ج نَقْلِ ٱلْغِذاءِ.

5 تَتَّصِفُ ٱلنَّباتاتُ ٱلَّتي تَعيشُ في بيئَةٍ جافَّةٍ بِـ:
- أ أَوْراقِها ٱلْكَبيرَةِ.
- ب أَوْراقِها ٱلشَّوْكِيَّةِ .
- ج اِنْعِدامِ ٱلأَوْراقِ.

أُنْجِزُ ٱلتَّمارينَ وَ أَتَأَكَّدُ مِنْ صِحَّةِ أَجْوِبَتي في ٱلصَّفْحَةِ 50.

مَعاييرُ ٱلتَّمَكُّنِ:

جَوابٌ صَحيحٌ	جَوابٌ خَطَأٌ	دون جَوابٍ
4 نُقَطٍ	-1	0

إِذا حَصَلْتُ عَلى 15 نُقْطَةً فَأَكْثَرَ، أُنْجِزُ تَمارينَ «أُنَمّي تَعَلُّماتي» وَ إِلّا فَأُنْجِزُ تَمارينَ «أَدْعَمُ تَعَلُّماتي» أَوَّلاً ثُمَّ تَمارينَ «أُنَمّي تَعَلُّماتي»

حِصَّةُ ٱلدَّعْمِ وَٱلتَّقْوِيَةِ — أَدْعَمُ تَعَلُّماتي — اَلْحِصَّةُ 2

1 أُكْمِلُ ٱلْجُمْلَتَيْنِ بِما يُناسِبُ:
- أ تَشْمَلُ ٱلْبيئاتُ ٱلْمائِيَّةُ ٱلطَّبيعِيَّةُ: ....
- ب تَشْمَلُ ٱلْبيئاتُ ٱلْبَرِّيَّةُ ٱلطَّبيعِيَّةُ: ....

2 لِكُلِّ بيئَةٍ كائِناتُها.
- أ أَشْطُبُ ٱلدَّخيلَ:

أَفْعى – جَمَلٌ – عَقْرَبٌ – نَخْلَةٌ – طَحالِبُ – صَبّارٌ – ضَبٌّ

- ب أَحُلُّ ٱللُّغْزَ:
  - تَنَفُّسي رِئَوِيٌّ؛
  - أَلِدُ صِغاراً تُشْبِهُني؛
  - أَطْرافي تَحَوَّرَتْ إِلى مَجاديفَ.

مَنْ أَنا وَماهِيَ بيئَتي؟ ....

3 أُخَطِّطُ سِلْسِلَةً غِذائِيَّةً:
- أ أُكْمِلُ ٱلسِّلْسِلَةَ ٱلْغِذائِيَّةَ بِأَسْماءِ ٱلْحَيَوانات ٱلتّالِيَةِ:

ضِفْدِعَةٌ – اَلْبَلَشونُ – جَرادَةٌ

نَباتٌ ← .... ← .... ← ....

- ب أُعَيِّنُ ٱلْحَيَوانَ ٱلْفَريسَةَ مِنَ ٱلْحَيَوانِ ٱلْمُفْتَرِسِ في هَذِهِ ٱلسِّلْسِلَةِ ٱلْغِذائِيَّةِ:
  - اَلْفَريسَةُ: ....
  - اَلْمُفْتَرِسُ: ....

22

الحصة 2: أدعم تعلماتي:

1 – أكمل الجملتين:

أ – تشمل البيئات المائية الطبيعية : المحيط، البحر، البحيرة، الضاية أو البركة المائية، النهر، (ينقسم إلى مياه مالحة ومياه عذبة).

ب – تشمل البيئات البرية الطبيعية (تنقسم إلى بيئات رطبة وإلى جافة) : الغابة، والجبل، الصحراء، السهل.

2 – لكل بيئة كائناتها :

أ – أشطب الدخيل : هي الطحالب التي تنتمي إلى بيئة مائية لأن كل المكونات المذكورة تنتمي إلى بيئة صحراوية.

ب – أحل اللغز: الحل هو الدلفين (أو الحوت): ثدييات تعيش في البحار والمحيطات.

3 – أكمل سلسلة غذائية لبركة مائية، بأسماء الحيوانات التالية :

نبات ← جرادة ← ضفدعة ← مالك الحزين.

مع قراءة اتجاه السهم : ← «تؤكل من طرف»

ب – الحيوانات المفترسة : الضفدعة ومالك الحزين.

الحيوانات الفريسة : الجرادة والضفدعة.

في السلسلة الغذائية البسيطة التي تتكون من أكثر من ثلاث حلقات، نجد أن الحيوان اللاحمة يمكن أن يكون مرة فريسة لحيوان مفترس، ومفترس مرة أخرى لحيوان «فريسة».

أنمي تعلماتي (تمارين توليفية)

1 – هناك 4 كائنات دخيلة على مشهد البركة المائية:

1 – الصبار – 2 – النخلة– 3 – الدلفين – 4 – نجمة البحر.

1 و 2 – ينتميان إلى البيئة الجافة الصحراوية.

3 و 4 – ينتميان إلى البيئة البحرية أو المحيطية.

2 - ألاحظ الصور ثم أنجز ما يلي :

أ - النباتات التي تعيش في منطقة يقل فيها الماء : 4 - النخل، و5 - الصبار، 6 - شجيرة السّنط الشوكي

ب - لأن أوراق السّنط الشوكي : تحورت إلى أشواك للحد من فقدان الماء من النبات.

- السّنط الشوكي له كذلك، أوراق رفيعة، دورها الحد من فقدان الماء بواسطة عملية النتح (L'Evapotranspiration)
- نبات الصبار له سيقان منتفخة يخزن فيها الماء والغذاء، أما أوراقه فشوكية، للتقليل من فقدان الماء.

سيقان الصبار تكون ملفوفة بمادة شمعية، لها الدور نفسه كالأشواك.

- بالنسبة لأشجار النخل فهي تتكيف مع الوسط الذي يقل فيه الماء بواسطة جذورها المتفرعة والقريبة من سطح التربة، لتبحث عن الماء النادر.

أوظف نهج التقصي :

- يساعد المدرس(ة) المتعلمات والمتعلمين على قراءة الاقتراح الخاص بالتعرف على خاصيات الحيوانات والنباتات التي تعيش في البيئة الجبلية، ويستدرجهم إلى صياغة سؤال التقصي :

ما هي خاصيات كل من الحيوانات والنباتات التي تعيش في البيئة الجبلية؟.

• أُنَمّي تَعَلُّماتي (تَمارينُ تَوْليفِيَّةٌ) •

1 أَشْطُبُ أَرْبَعَةَ كائِناتٍ حَيَّةٍ لا تَنْتَمي إِلى بيئَةِ ٱلْبِرْكَةِ ٱلْمائِيَّةِ وَأُرَقِّمُها:

بِرْكَةٌ مائِيَّةٌ

أَذْكُرُ ٱلْبيئَةَ ٱلطَّبيعِيَّةَ ٱلَّتي يَنْتَمي إِلَيْها كُلٌّ مِنْ هَذِهِ ٱلْكائِناتِ ٱلْحَيَّةِ:

① : .... ③ : ....

② : .... ④ : ....

2 أُلاحِظُ ٱلصُّوَرَ ثُمَّ أُنْجِزُ ما يَلي:

شُجَيْرَةُ ٱلْوَرْدِ 2 — نَبْتَةُ ٱلْقُرّاصِ 3 — نَخْلٌ 4 — صَبّارٌ 5 — شُجَيْرَةُ ٱلسَّنْطِ ٱلشَّوْكِيِّ 6

أ أُعَيِّنُ ٱلنَّباتاتِ ٱلَّتي تَعيشُ في مِنْطَقَةٍ قاحِلَةٍ أَوْ صَحْراوِيَّةٍ: ....

ب أُبَيِّنُ لِماذا: ....

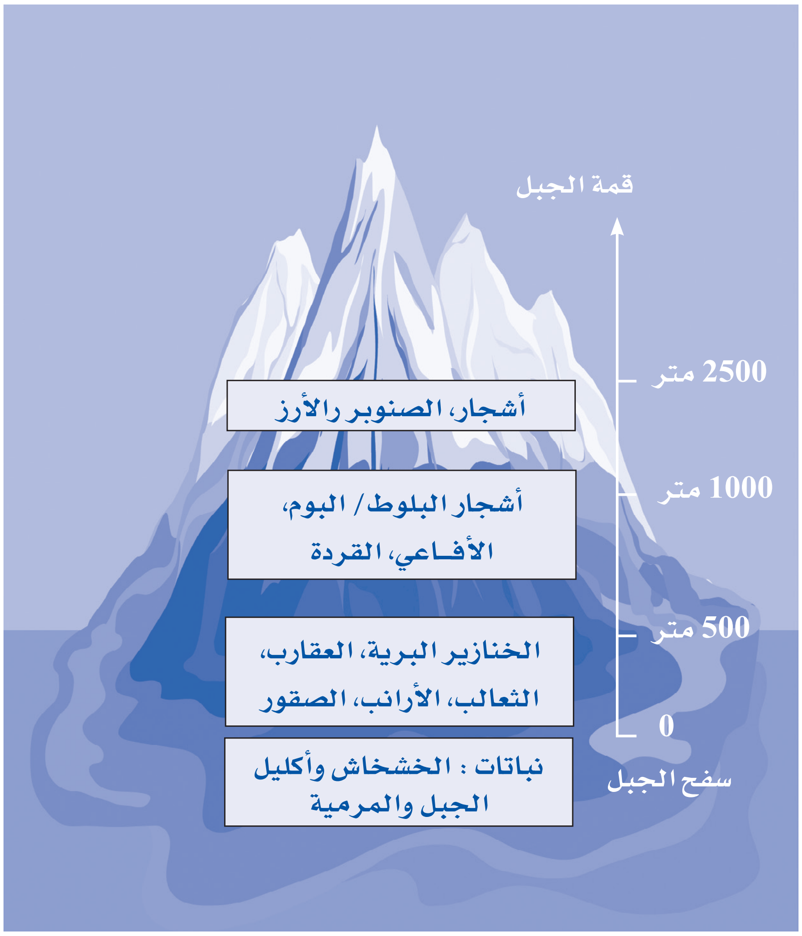
• أُوَظِّفُ نَهْجَ ٱلتَّقَصّي •

«هَلْ فِعْلاً تَتَمَيَّزُ ٱلْحَيَواناتُ وَٱلنَّباتاتُ في ٱلْبيئَةِ ٱلْجَبَلِيَّةِ بِخاصِّيّاتٍ مُعَيَّنَةٍ؟»

أُطَبِّقُ نَهْجَ ٱلتَّقَصّي لِلتَّحَقُّقِ مِنْ ذَلِكَ: أَقْتَرِحُ فَرَضِيّاتٍ ثُمَّ أَخْتَبِرُها ٱعْتِماداً عَلى وَثائِقَ عِلْمِيَّةٍ وَتَوْجيهاتِ أَساتِذَتي.

23

- يوزعهم إلى مجموعات، ليقترحوا فرضيات (تمثلاتهم) شفهيا ثم كتابيا، حول ما يمكن أن يميز هذه الكائنات الحية عن غيرها من الكائنات التي تعيش في بيئات أخرى حيث يعبرون عن آرائهم باستعمال الكلمات والعبارات من مثل: في رأيي... أو أظن... أو: من وجهة نظري...
- تسجل إذن كل مجموعة اقتراحاتها، التي تعتبر أجوبة مؤقتة لسؤال التقصي.
- لاختيار الفرضيات، يقوم المتعلمون والمتعلمات باختيار وسيلة التقصي (عزل المتغيرات)، في هذه الحالة، تعطى وثائق للمتعلمين والمتعلمات قصد الملاحظة والبحث التوثيقي، إذا كان لديهم متسع من الوقت لإنجاز هذا العمل في الفصل، وذلك بمساعدة الأستاذ (ة)...
- في الحالة العكسية، يكملون بحوثهم بعد رجوعهم إلى بيوتهم، معتمدين الأنترنيت، وعلى وثائق مكتوبة وعلى استجواب أقربائهم أو من الأفضل، يقومون بزيارة استطلاعية لعين المكان (الجبل) للملاحظة وترسم نماذج من النباتات والحيوانات أو تلصق صور لها في دفتر التقصي الخاص بكل مجموعة.
- تقدم كل مجموعة إنتاجها في آخر الحصة أو في بداية الحصة الموالية، وتتم مناقشتها ومقارنتها بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو نفيها.
- ينشط الأستاذ (ة) لتعميم إنتاجات المجموعات ثم يتم تقديم خلاصة عامة في شكل رسم تخطيط.



توزيع الكائنات الحية في بيئة جبلية

البطاقة التقنية للمشروع التكنولوجي

♦ ينجز هذا المشروع البيداغوجي لإعطاء معنى للتعلمات السابقة ولتنمية إدراك المتعلمات والمتعلمين للمفاهيم الواردة في الدروس ولفتق مواهبهم وتطوير مهاراتهم في الرسم والقص والتركيب.

يساعد الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات في التفكير وفي إنجاز مشروعهم وتتبع خطواته وتركيبه.

ينجز هذا المشروع في مجموعات صغيرة من حصتين وثلاث مراحل.

المرحلة الأولى :

1 – مرحلة التحضير : التفكير في المشروع.

ملحوظة : ليس ضروريا أن تنجز المجموعات نفس الديوراما (المشهد ذو الأبعاد الثلاث). فهناك بيئات مختلفة أخرى : جبلية أو غابوية أو صحراوية أو نهرية...

2 – وضع خطاطة لفكرة المشهد (أو الديوراما) المراد إنجازه، بجميع مكوناته،

3 – إحضار الوسائل المناسبة للمشروع : صندوق وورق مقوى، أقلام وملونات، ومقص ومجسمات مصغرة لمكونات البيئة المختارة من قبل كل مجموعة على حدة، ولصاق وأشرطة لاصقة، وعجين... وحاسوب، طائعة...

كَيْفَ أَصْنَعُ مَشْهَداً لِبيئَةٍ بَحْرِيَّة؟

اَلْأَهْداف:
– أَنْ أُنَمّيَ ٱلْقُدْرَةَ وَٱلْمهارَةَ على ٱلتَّصْميم وَٱلْإِنْجاز.
– أَنْ أُنَمّيَ ٱلْقُدْرَةَ على ٱلْإِبْداع.
– أَنْ أُنَمّيَ ٱلْمعارِفَ حَوْلَ ٱلْحَيوانات وَٱلنَّباتاتِ ٱلْبَحْرِيَّة.
– أَنْ أُنَمّيَ ٱلْقُدْرَةَ على ٱلتَّواصُلِ مَعَ أَفْرادِ فَريقِ ٱلْعَمَلِ.

نَشاطٌ تَطْبيقيٌّ مُسَلٍّ،هُوَ عِبارَةٌ عَنْ مَشْهَدٍ في أَبْعاده ٱلثَّلاثَة (يُسَمّى ديارُوما: Diaroma)، يَسْتَثْمِرُ فيه ٱلْمُتَعَلّماتُ وَٱلْمُتَعَلِّمونَ مَعارِفَهُمْ حَوْلَ ٱلْبيئَةِ ٱلْبَحْرِيَّةِ ٱلطَّبيعيَّةِ وَكائِناتها ٱلْحَيَّة وَغَيْرِ ٱلْحَيَّةِ، وَكَذَلِكَ ٱلْعَلاقاتِ ٱلْغِذائِيَّة.

أُحْضِرُ ٱلْوَسائِلَ ٱلتّالِيَةِ :

- صُنْدوقُ أَحْذِيَة بغطاء
- وَرَقٌ مُقَوّىً أَزْرَقُ
- رَمْلٌ
- لصاقٌ
- شَريطٌ لاصِقٌ
- مقَصٌّ
- بَكَرَةُ خَيْطٍ
- عَجينٌ
- أَصْدافٌ مِنْ أَشْكالٍ وَأَحْجامٍ مُخْتَلِفَة
- حَجَرٌ وَحَصىً مَلْساءُ
- مُجَسَّماتٌ صَغيرَةٌ لِحَيَوانات وَنَباتات بَحْرِيَّة
- صُوَرٌ لِعَناصِرَ بَحْرِيَّةٍ لِلتَّقْطيعِ
- وَرَقٌ مُقَوّىً لِصُنْعِ ٱلْكائِناتِ ٱلْبَحْرِيَّةِ (أَسْماك...)

أُرَكِّبُها كالتّالي :

1. أُبَطِّنُ داخِلَ ٱلصُّنْدوقِ بِٱلْوَرَقِ ٱلْمُقَوّى ٱلْأَزْرَق، لِأَنَّ ٱللَّوْنَ ٱلْأَزْرَقَ يُشيرُ إِلى لَوْنِ ٱلْبَحْرِ ② ثُمَّ أَضَعُ غِطاءَ ٱلصُّنْدوقِ مَقْلوباً كَأَرْضِيَّة، أُثَبِّتُ عَلَيْها بِٱللّصاقِ ٱلصُّنْدوقَ طولِيّاً ③.
2. أُلْصِقُ داخِلَ ٱلصُّنْدوقِ صُوَراً لِشُعَبٍ مَرْجانِيَّة وَطَحالِبِ ٱلْبَحْرِ، أَصْنَعُها مِنَ ٱلْوَرَقِ ٱلْمُقَوّى، وَأُلَوِّنُها قَبْلَ إِلْصاقِها ④.
3. أَطْلي ٱلْغِطاءَ وَٱلْجانِبَ ٱلْأَرْضِيَّ مِنَ ٱلصُّنْدوقِ بِٱللِّصاقِ، وَأَنْثُرُ عَلَيْهِ حَبّاتِ ٱلرَّمْلِ ⑤.

18

المرحلة الثانية :

مرحلة التركيب والإنجاز وبلورة المنتوج/

تقوم كل مجموعة بجمع مكونات مشروعها، ثم يبدأون في تركيبها تركيبا منطقيا:

1 – تبطين الصندوق (أساس المشروع) بالورق المقوى أو بالبلاستيك (أكياس نظيفة للقمامة)، أو بقايا ثوب...

2 – تقطيع وإلصاق رسوم أو صور لمكونات الوسط : تضاريس، حيوانات، نباتات...

3 – وضع المجسمات المصغرة لنباتات وحيوانات الوسط، لعبا كانت أو مصنوعة من العجين،..

4 – تتحقق كل مجموعة من حدود جل عناصر المشهد في مكانها المناسب.

المرحلة الثالثة :

مرحلة الاستثمار والتقويم

تقوم كل مجموعة بعرض ما أنجزته، ويستحسن أن تكون الديورامات مختلفة، للمناقشة وتقديم الملاحظات من طرف المتعلمين والمتعلمات، مع ذكر الصعوبات التي يقوم الأستاذ(ة) منتوجات المجموعات، باستثمار المتعلمات التي اكتسبوها في دروسهم السابقة والمتعلقة بالموضوع :

– تكوين سلاسل غذائية بسيطة انطلاقا من الكائنات الحية التي تعيش في البيئة المنجزة من طرف كل مجموعة،و ويعينون فيها الحيوانات الفريسة والحيوانات المفترسة.

4 أَضَعُ ٱلْحَجَرَ وَٱلْحَصى ٱلْمَلْساءَ وَٱلأَصْدافَ داخِلَ ٱلصُّنْدوقِ ⑥.
5 أُضيفُ مُجَسَّماتٍ صَغيرَةً لِأَسْماكٍ وَثَدْيِيّاتٍ وَرَخْوِيّاتِ ٱلْبَحْرِ، أَوْ أَصْنَعُها بِواسِطَةِ ٱلْعَجينِ، أَوْ أَرْسُمُها عَلى ٱلْوَرَقِ ٱلْمُقَوّى وَأُلَوِّنُها ثُمَّ أُقَطِّعُها ⑦.
6 أُلْصِقُ في ظَهْرِ كُلٍّ مِنْها خَيْطًا بِأَطْوالٍ مُخْتَلِفَةٍ وَأُعَلِّقُها في سَقْفِ ٱلصُّنْدوقِ بِواسِطَةِ ٱلشَّريطِ ٱللّاصِقِ ⑧ ⑨.

أَحْصُلُ عَلى :

أَخْتَبِرُ صَلاحِيَّةَ مَشْروعي

أَتَحَقَّقُ مِنْ وُجودِ كُلِّ عَناصِرِ ٱلْمَشْهَدِ: اَلْأَسْماك، اَلثَّدْيِيّات، اَلرَّخْوِيّات، اَلأَصْداف، اَلطَّحالِب، اَلشُّعَب ٱلْمَرْجانِيَّة، ٱلْحَصى...

أُقَوِّمُ مَشْروعي

1 أَبْحَثُ هَلْ تَمَّتْ مُراعاةُ أَحْجامِ وَأَبْعادِ ٱلْكائِناتِ ٱلْحَيَّةِ وَغَيْرِ ٱلْحَيَّةِ في ٱلْمَشْهَدِ.
2 أَذْكُرُ ٱلصُّعوباتِ ٱلَّتي ٱعْتَرَضَتْني أَثْناءَ إِنْجازِ مَشْروعِ ٱلْمَشْهَدِ ٱلْبَحْرِيِّ.
3 أُكَوِّنُ سَلاسِلَ غِذائِيَّةً بَسيطَةً ٱنْطِلاقًا مِنَ ٱلْكائِناتِ ٱلْحَيَّةِ في ٱلْمَشْهَدِ، وَأُعَيِّنُ فيها ٱلْحَيَواناتِ ٱلْفَريسَةَ مِنَ ٱلْحَيَواناتِ ٱلْمُفْتَرِسَةِ.
4 أُطَوِّرُ ٱلْمَشْروعَ، وَأُبْدِعُ في صُنْعِ مَشاهِدَ أُخْرى لِبيئاتٍ مُخْتَلِفَةٍ: بيئَةٍ غابَوِيَّةٍ، بيئَةٍ صَحْراوِيَّةٍ، بيئَةٍ جَبَلِيَّةٍ...

19

الوحدة الثانية

تصنيف المادة وخصائصها

1 - تقديم الوحدة :

المجال	المحور	المواضيع	الأسابيع	الدروس	الحصص
♦ العلوم الفيزيائية	♦ تصنيف المادة وخصائصها	♦ تصنيف المادة وخصائصها	7	الدرس ❶	الحصة ❶ : أصف حالات المادة الحصة ❷ : أصنف المواد
		♦ تغيرات المادة	8	الدرس ❷	الحصة ❶ : أصف تغيرات المادة (1) الحصة ❷ : أصف تغيرات المادة (2)
			9	الدرس ❸	الحصة ❶ : أذيب بعض المواد الحصة ❷ : تغيرات أخرى للمادة
		♦ الضوء والألوان	10	الدرس ❹	الحصة ❶ : الضوء والألوان الحصة ❷ : ألوان الأجسام.

2 - الموجز العلمي:

يهدف هذا المحور بمختلف مكوناته إلى إقدار المتعلم(ة) على الانفتاح على محيطهما الفيزيائي وتمكينها من بناء تعلمات موضوعية بدل التمثلات الأولية حول المادة وتغيراتها، والضوء والألوان. ونظرا لوجود امتدادات لهذا الموضوع بالمستويات اللاحقة فإن هذا الموجز سيقتصر على إبراز جوانب محددة تفيد الأستاذ(ة) في تدبير محكم للأنشطة، نلخصها كالتالي:

2-1 تصنيف وخصائص المادة

تكون المادة في حالات ثلاث: حالة صلبة، وحالة سائلة، وحالة وغازية، وحينما يكتسب جسم معين طاقة حرارية، وتحت ضغط معين، ترتفع درجة حرارته، لتتغير حالته، وتسمى هذه الدرجة «درجة حرارة تغير حالة الجسم». ويسمى هذا التحول:

- ♦ **بالانصهار**: إذا تحولت المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة؛ **والتجمد** إذا حدث العكس.
- ♦ **بالتبخر** إذا تحولت المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية؛ **والتكاثف** إذا حدث العكس.

وخلال التحول من حالة لأخرى تبقى درجة الحرارة ثابتة، وتسمى «درجة حرارة تحول الجسم من حالة لأخرى»، وهي خاصية فيزيائية يتميز بها الجسم المتحول.

وتتميز المادة بخاصيات أخرى نذكر منها:

أ - التوصيل الحراري:

تنتشر الحرارة عبر المادة المكونة لبعض الأجسام الصلبة والسائلة والغازية وتسمى موصلات للحرارة، وتختلف الموصلات في جودة توصيلها للحرارة. فمنها موصلات جيدة التوصيل الحراري، ومنها موصلات أقل جودة، ومنها العوازل.

وتأتي الأجسام الصلبة في الدرجة الأولى من حيث التوصيل الحراري، وتليها السوائل، ثم الغازات.

ب - التوصيل الكهربائي:

الموصل الكهربائي مادة تسمح بمرور التيار الكهربائي عبرها، وتعتبر المعادن من أكثر المواد توصيلا للكهرباء، ويضاف إلى المعادن مواد أخرى موصلة للكهرباء، مثل الماء والمحاليل والأحماض والقواعد والكاربون. وأفضل الموصلات الكهربائية الذهب والفضة والألمنيوم والنحاس.

وتسمى المواد التي لا يُنتقل من خلالها التيار الكهربائي بالعوازل، أي غير الموصلة للكهرباء، بسبب قوة الربط الكبيرة بين نواة الذرة والإليكترونات الحرة؛ ومن الأمثلة للمواد العازلة للكهرباء، الغازات بأنواعها وبعض السوائل والمواد الصلبة باستثناء المعادن.

ج - الطفو والغوص:

الطفو ظاهرة تحريك جسم في الموائع (السوائل والغازات) من الأسفل نحو الأعلى، وترتبط هذه الخاصية بخاصية أخرى ذات صلة بكتلة الجسم وحجمه وتسمى الكتلة الحجمية.

فطفو أو غوص جسم في الماء يتوقف على الكتلة الحجمية لهذا الجسم، مقارنة بالكتلة الحجمية للماء، فإذا كانت الكتلة الحجمية للجسم أكبر من الكتلة الحجمية للماء فإن الجسم يغوص.

د - التأثير المغناطيسي:

تتميز بعض المواد بانجذابها للمغناطيس كالحديد والكوبلت والنيكل، والمغناطيس مادة تولد حقلا مغناطيسيا يؤثر على الحديد والكوبلت والنيكل فتتمغنط وبالتالي تنجذب هذه المواد إلى المغناطيس.

2-2 تغيرات المادة.

أ - التغيرات الفيزيائية: تعرف المادة تغيرات فيزيائية منها:

- تحولات المادة من حالة لأخرى: الانصهار والتجمد، التبخر والتكاثف.
- الذوبان: وهو قدرة مادة معينة تسمى المذاب على الانحلال في مادة أخرى تسمى المذيب، ليكونا خليطا متجانسا يسمى محلولا تحت درجة حرارة معينة. وتزداد هذه القدرة مع ارتفاع درجة حرارة المحلول. كما يمكن الزيادة في سرعة الذوبان إما بالتحريك أو تفتيت المادة المذابة.

ب - التغيرات الكيميائية:

تعرف المادة كذلك تغيرات نتيجة تفاعلات كيميائية، حيث تتفاعل بعض المواد تحت ظروف معينة مع بعضها لينتج عن ذلك مواد جديدة. وتسمى المواد الداخلة في التفاعل الكيميائي بالمواد المتفاعلة، والمواد التي تظهر بعد التفاعل تسمى نواتج التفاعل، كمثال على ذلك الاحتراق حيث تتفاعل مادة قابلة للاحتراق مع الأكسيجين لينتج عن ذلك بخار الماء وثاني أكسيد الكاربون والكاربون (أحيانا) والحرارة.

وبهذا تتميز التغيرات الكيميائية عن التغيرات الفيزيائية للمادة.

3-2 الضوء والألوان:

ينتشر الضوء في وسط شفاف ومتجانس كالهواء، وفي مسار مستقيمي، وبسرعة ثابتة 300.000km/s. وحين انتقاله إلى وسط آخر كثيف وشفاف تقل هذه السرعة.

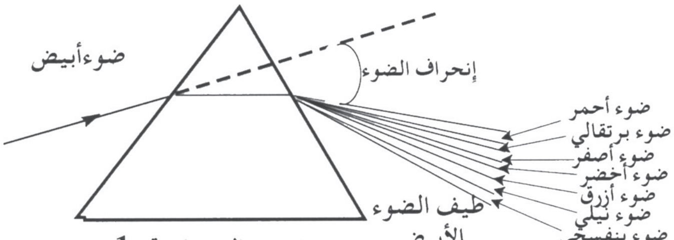
فيحدث للضوء انحراف عن مساره الأصلي، وتسمى هذه الظاهرة بانكسار الضوء.

وترتبط حدة انكسار الضوء بعوامل هي : $n = \frac{Co}{v}$

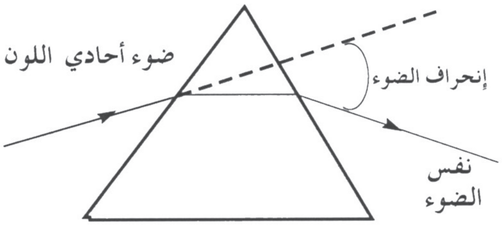
- طبيعة الضوء : إذ لكل ضوء أحادي اللون انحراف معين (خاص به).
- طبيعة الوسط : فكثافة الوسط تحد من سرعة الضوء.
- معامل انكسار الوسط الذي ينتشر فيه الضوء:

Co: سرعة الضوء في الفراغ

V : سرعة الضوء في الوسط الذي ينتقل إليه الضوء.



موشور (التمثيل رقم 1)



موشور (التمثيل رقم 2)

عندما يجتاز ضوء الشمس موشورا من الخارج، فإن الضوء ينتشر في وسطين مختلفين (الهواء والزجاج) وتتولى الانكسارات وينحرف الضوء عن مساره ويتحلل ضوء الشمس، فترى بقعة ضوئية متعددة الألوان، تنبعث من الموشور، تسمى «طيف الضوء الأبيض»، (التمثيل رقم 1) وملاحظة هذا الطيف تبين أن لكل ضوء ملون من الأضواء إنحرافا معينا.

تتميز بعض هذه الأضواء بكونها لا تتحلل بعد اجتيازها الموشور، إذ تبقى على حالها، (التمثيل رقم 2). وتسمى هذه الأضواء بالأضواء الأحادية اللون، أو الأضواء الأساسية، وهي: الضوء الأحمر والضوء الأزرق والضوء الأخضر.

3 - صعوبات قد تواجه المتعلمات والمتعلمين :

قد يواجه المتعلم(ة) صعوبات نذكر منها:

- الخلط في التعبير عن مفهومي الذوبان والانصهار؛
- عدم التمييز بين الجسم والمادة؛
- عدم إدراكهم أن الهواء يملأ كل الفضاءات (قنينة، كأس)؛
- ربط الكتلة بمادة معينة (الحديد دائما أثقل من الخشب).

4 - تدبير أنشطة الدروس

1 - توزيع الحصص

الدروس	الحصص	الأهداف	الوسائل والدعامات
الدرس ❶	الحصة ❶ : أصف حالات المادة الحصة ❷ : أصف المواد	♦ يحدد ويصف حالات المادة ♦ يقارن ويصنف على أساس بعض الخصائص الفيزيائية.	♦ كؤوس وأوان زجاجية ذات أشكال مختلفة، ماء؛ ♦ جسمان صلبان لهما نفس الحجم ونفس الشكل (حديد وخشب)؛ ♦ مسطرة من حديد ومسطرة من خشب – بطارية – مصباح – شمعة؛ ♦ صور ورسوم الكراسة...
الدرس ❷	الحصة ❶ : أصف تغيرات المادة 1 الحصة ❷ : أصف تغيرات المادة 2	♦ يتعرف أن المادة تتغير من حالة لأخرى. ♦ يصف تغيرات حالتها.	♦ قطعة شكلاطة، كأس وحوض زجاجي، ماء ساخن، موقد نار، محرار كحولي، ماء مثلج؛ ♦ صور ورسوم الكراسة.
الدرس ❸	الحصة ❶ : أذيب بعض المواد الحصة ❷ : تغيرات أخرى للمادة	♦ يحدد الطرق التي تزيد من ذوبان المادة الصلبة في كمية من الماء. ♦ يحدد التغيرات الكيميائية الملحوظة في الحياة اليومية.	♦ قطع من السكر – كمية من الماء – كمية الزيت – ملعقة – موقد نار – إناء لتسخين الماء – مواد متعفنة – قطعة حديد بها صدأ.
الدرس ❹	الحصة ❶ : الضوء والألوان الحصة ❷ : ألوان الأجسام	♦ يتعرف أن الضوء الأبيض مكون من ألوان. ♦ يربط بين لون الجسم ولون الضوء الذي يضيئه. ♦ يربط بعض الظواهر الطبيعية بسلوك الضوء	♦ موشور، صحن به ماء، مرآة، ورقة بيضاء (تلعب دور الشاشة)؛ ♦ أوراق السيلوفان ملونة – مصباح جيب – كرة بيضاء (أو جسم أبيض)؛ ♦ صور ورسوم الكراسة.

2 - التعلمات السابقة :

■ **بالمستوى الثالث :** تصنيف المادة وخصائصها: تصنيف وخاصيات المادة، المغناطيس، الخلائط والذوبان.

■ **بالمستوى الثاني :** حالات المادة: الحالة الصلبة والسائلة للمادة وخواصها، الحالة الغازية للمادة، المواد الصلبة وأشكالها.

3 - الانفتاح على بعض التربيات :

♦ التربية على حقوق الإنسان من خلال المجموعات، حث المتعلمين والمتعلمات على التعاون والتواصل واحترام الأخ، والتسامح...

♦ التربية البيئية : تعد دروس هذا المحور أرضية للتركيز على ضرورة المحافظة على البيئة وحمايتها.

♦ التربية الطرقية : اعتبار الدرس الثاني فرصة لإدراج بعض مبادئ التربية الطرقية وذلك من خلال تقديم أمثلة ذات صلة بالموضوع كدور أضواء السيارة في الرؤية بالليل وانعكاس الضوء على زجاج السيارات...

4 - تدبير مشهد الانطلاق :

تعد هذه المشاهد وضعية انطلاق لجميع دروس الوحدة، يهدف من خلالها إلى تحفيز المتعلمين والمتعلمات، وإثارة فضولهم قصد بناء تعلمات جديدة حول محور «تصنيف المادة وخصائصها».

مَشاهِدُ ٱلِانْطِلاقِ

1 مَشْهَدٌ طَبيعِيٌّ يَجْمَعُ بَيْنَ مُخْتَلِفِ حالاتِ ٱلْماءِ.

2 في أَوْقاتٍ مُعَيَّنَةٍ تَتَّخِذُ ٱلسَّماءُ هَذا ٱلْمَشْهَدَ ٱلْمُلَوَّنَ بِأَلْوانٍ مُعَيَّنَةٍ.

3 مَشْهَد يَزْخَرُ بِهِ ٱلْبَحْرُ، حَيْثُ ٱجْتَمَعَ فيهِ ضَوْءُ ٱلشَّمْسِ، وَمُلوحَةُ ٱلْبَحْرِ، وَأَسْماكٌ وَمَرْجانٌ بِأَلْوانٍ زاهِيَةٍ مُخْتَلِفَةٍ.

25

تدبير الحصص

الدرس 1 :

الحصة 1 : أصف حالات المادة

ألاحظ وأتساءل:

♦ بعد تقديم المشهد الأول من وضعية الانطلاق والذي يعبر عن مشهد طبيعي بين مختلف حالات المادة، يقدم الأستاذ(ة) مشهد الانطلاق لهذا الدرس ويطالب المتعلمات والمتعلمين بالتعبير عنه، وتحديد أوجه التشابه أو النقط المشتركة بين المشهدين، ليتعرفوا أن المشهد الأول يعبر عن الماء في حالاته الثلاث وأن المشهد الثاني يعبر عن المادة في حالات مختلفة ومن ثم يطرح التساؤل:

- لماذا توضع المواد الغذائية في السوق في أكياس أو علب أو قارورات سواء أكانت صلبة أم سائلة أم غازية؟
- يعطي للتلاميذ فرصة للتفكير ثم يستدرجهم لطرح السؤال العلمي: ▪ **كيف نميز بين كل حالة.**

اَلدَّرْسُ 1

أَصِفُ حالاتِ الْمادَّةِ

اَلْحِصَّةُ الْأولى

هَدَفُ الْحِصَّةِ :

– أَنْ أُحَدِّدَ وَأَصِفَ حالاتِ الْمادَّةِ.

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ

توضَعُ الْمَوادُّ الْمَعْروضَةُ في الْمَتْجَرِ في أَكْياسٍ، أَوْ عُلَبٍ، أَوْ قاروراتٍ أَوْ قِنّيناتٍ حَسَبَ حالَتِها الْفيزيائِيَّةِ.

أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ التَّقَصّي.

عَرْضُ مَوادَّ ذاتِ حالاتٍ فيزيائِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

اَلنَّشاطُ الْأَوَّلُ أُقارِنُ وَأَسْتَنْتِجُ:

أَسْتَعينُ بِجِسْمٍ صُلْبٍ وَكَمِّيَّةٍ مِنَ الْماءِ وَأَوانٍ مُخْتَلِفَةٍ، ثُمَّ أُنْجِزُ الْمُناوَلَةَ الْمُمَثَّلَةَ في الْوَثيقَةِ ③:

- أَضَعُ كَمِّيَّةً مِنَ الْماءِ في الْآنِيَةِ الْأولى، ثُمَّ أَنْقُلُها مِنْ آنِيَةٍ لِأُخْرى.
- أَضَعُ الْجِسْمَ الصُّلْبَ بَدَلَ الْماءِ ثُمَّ أَنْقُلُه مِنْ آنِيَةٍ لِأُخْرى.

أُلاحِظُ وَأُقارِنُ وَضْعَ الْماءِ وَ وَضْعَ الْجِسْمِ الصُّلْبِ في كُلِّ آنِيَةٍ.

أَسْتَعْمِلُ أَجْساماً أُخْرى صُلْبَةً وَسائِلَةً، وَأَسْتَنْتِجُ بِكِتابَةِ: شَكْلٌ – حَجْمٌ – الصُّلْبُ

الْجِسْمُ .... لَهُ.......... وَ.......... مُحَدَّدانِ، بَيْنَما الْجِسْمُ السّائِلُ لَيْسَ لَهُ .... مُحَدَّدٌ، بَلْ لَهُ ....مُحَدَّدٌ.

نَقْلُ أَجْسامٍ مِنْ إِناءٍ إِلى آخَرَ

اَلنَّشاطُ الثّاني أَكْتَشِفُ:

بِواسِطَةِ حَوْضٍ وَكَأْسٍ بِهِما ماءٌ، وَقارورَةٍ أُنْجِزُ الْمُناوَلَةَ الْمُمَثَّلَةَ في الْوَثيقَةِ ④، ثُمَّ أُسَجِّلُ مُلاحَظاتي وَأُتِمُّ بِما يُناسِبُ: الْهَواءُ – شَكْلٌ – حَجْمٌ.

1. في بِدايَةِ الْمُناوَلَةِ: يَحْتَوي الْكَأْسُ عَلى ماءٍ، وَتَحْتَوي الْقارورَةُ عَلى ....
2. أَثْناءَ الْمُناوَلَةِ: يَنْتَقِلُ .... مِنَ الْقارورَةِ إِلى الْكَأْسِ.
3. أَسْتَنْتِجُ: الْهَواءُ لَيْسَ لَهُ .... وَلَيْسَ لَهُ ....

نَقْلُ الْهَواءِ مِنْ إِناءٍ لِآخَرَ

أَسْتَخْلِصُ أَسْتَعينُ بِالْمُفْرَدَتَيْنِ التّالِيَتَيْنِ وَأَسْتَخْلِصُ: حَجْمٌ – شَكْلٌ

الْجِسْمُ الصُّلْبُ لَهُ............وَ............مُحَدَّدانِ وَالْجِسْمُ السّائِلُ لَهُ............وَ............غَيْرُ مُحَدَّدٍ.

بَيْنَما الْجِسْمُ الْغازِيُّ لَيْسَ لَهُ............ وَلَيْسَ لَهُ............

أَسْتَثْمِرُ أَتَساءَلُ مَعَ أَعْضاءِ مَجْموعَتي هَلْ يُمْكِنُ تَصْنيفُ الرَّمْلِ مَعَ الْأَجْسامِ الصُّلْبَةِ أَمِ السّائِلَةِ.

26

أفكر ثم أنجز :

النشاط ❶

يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلم والمتعلمة يتعرفان خاصيتي الشكل والحجم عن طريق المقارنة والاستنتاج:

♦ يوزع المتعلمون والمتعلمات إلى مجموعات ويوفر لكل مجموعة أوان من أشكال مختلفة وكمية من الماء. ويطالبهم الأستاذ(ة) بنقل الماء من إناء لآخر، ثم يطرح السؤال: ما الذي تغير عند نقل الماء من إناء لآخر؟

♦ تترك فرصة للمتعلمين والمتعلمات للتفكير، وإعادة المناولة من جديد ليكتشفوا أن الشكل يتغير: فالماء يأخذ شكل الإناء الذي يوضع فيه، ومن ثم يطرح السؤال الثاني: ما الذي لم يتغير عند نقل الماء من إناء لآخر؟

يعيد المتعلمون والمتعلمات المناولة من جديد ويحاولون رصد الشيء الذي لم يتغير. وباستدراج من الأستاذ(ة) يلاحظون أن حجم الماء لا يتغير مهما كان شكل الإناء الذي يوضع فيه:

♦ يكررون نفس المناولة باستعمال سوائل أخرى ثم يستنتجون: الجسم السائل له حجم محدد وشكل غير محدد.

♦ يقترح على المتعلمين والمتعلمات إجراء نفس المناولة مع استعمال جسم صلب، بدل السائل. عن طريق المقارنة يستنتجون استنتاجا خاصيتي الحجم والشكل: «الجسم الصلب له حجم محدد وشكل محدد».

النشاط ❷ :

يهدف هذا النشاط إلى اكتشاف أن الهواء ليس له شكل محدد وحجم غير محدد. ويمكن للأستاذ(ة) أن يستهل هذا النشاط بالسؤال التالي:

♦ إذا كان للجسم الصلب حجم محدد وشكل محدد، وإذا كان للجسم السائل حجم محدد وشكل غير محدد، فهل للغاز حجم وشكل محددا؟

♦ يسجل بعض أجوبة المتعلمين باعتبارها فرضيات ثم يقترح عليهم ملاحظة المناولة التي يقوم بها أمام أنظارهم باعتبارها تجربة؛

♦ يملأ كأس ماء الحوض ثم ينكسه؛

- يغمس قنينة بها هواء عموديا؛
- يسحب الكأس قليلا إلى الأعلى ثم يميل القارورة قليلا لتنقطع فقاعات الهواء من القارورة نحو الكأس، فيحل الهواء محل الماء (الشكل4)، مع التأكيد على أن نجاح هذه المنارلة يتوقف على استعمال حوض ماء شفاف لتمكين المتعلم(ة) من ملاحظة هذه العملية التي تسمى «بالاصفاق»، أي نقل الهواء من إناء لآخر. وبعد ملاحظتهم لهذه المناولة يستنتجون «أن الهواء ليس له حجم محدد وليس له شكل محدد».

أستخلص:

يساعد الأستاذ(ة) المتعلمين والمتعلمات على صياغة خلاصة عامة لحصيلة لتعلماتهم، مستعينين بالكلمات المقترحة:

- الجسم الصلب له حجم وشكل محددان والجسم السائل له حجم وشكل محدد بينما الجسم الغازي ليس له حجم وليس له شكل.

أستثمر:

يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلم(ة) يستثمر تعلماته في وضعيات جديدة، وفي إطار توسيع دائرة معارفه وإشباع فضوله العلمي، يطرح الأستاذ(ة) هذا التساؤل على على مجموعات القسم. ولضمان تدبير أفضل لهذا النشاط يعتمد الأستاذ(ة) تدبيرا وفق خطوات نهج التقصي (كما هو مبين في هذا الدليل) مما يؤدي بالمتعلمين والمتعلمات إلى طرح فرضيات والقيام بمنارلات تحت إشراف الأستاذ(ة) ليتوصلوا إلى استنتاج أن مسحوق مادة معينة مهما كان دقيقا يصنف ضمن الأجسام الصلبة.

الدرس 1 :

الحصة 2 : أصنف المواد

قبل الشروع في هذه الحصة يذكر الأستاذ (ة) بالحصة السابقة معتمدا أسئلة يهدف من خلالها تقويم مدى قدرة المتعلمين على استحضار تعلماتهم السابقة قصد ربطها بتعلمات جديدة.

ألاحظ وأتساءل:

- بعد التذكير بالحصة السابقة يقدم للمتعلمين والمتعلمات وسائل أخرى مكونة من مادتين على غرار ما تقدم صورة هذه الوضعية، وبعد مطالبتهم بتحديد مجالات استعمالها يستدرجهم لطرح التساؤل : ▪ **لماذا تتكون بعض الوسائل من مادتين مختلفتين.**

أفكر ثم أنجز :

اَلدَّرْسُ 1
اَلْحِصَّةُ اَلثّانِيَةُ
أُصَنِّفُ اَلْمَوادَّ
هَدَفُ اَلْحِصَّةِ :
– أَنْ أُقارِنَ وَأُصَنِّفَ اَلْمَوادَّ عَلى أَساسِ بَعْضِ اَلْخَصائِصِ اَلْفيزيائِيَّةِ.
أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ تَتَكَوَّنُ بَعْضُ اَلْأَجْسامِ اَلْمُسْتَعْمَلَةِ في حَياتِنا اَلْيَوْمِيَّةِ مِنْ مادَّتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ وَذَلِكَ حَسَبَ اَسْتِعْمالِها.
أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ اَلتَّقَصّي.
أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ
اَلنَّشاطُ اَلْأَوَّلُ أُصَنِّفُ:
1 بِواسِطَةِ كُرَةٍ مِنَ اَلْحَديدِ وَكُرَةٍ مِنَ اَلْخَشَبِ لَهُما اَلْحَجْمُ نَفْسُهُ أُنْجِزُ اَلْمُناوَلاتِ اَلتّالِيَةَ:
وَضْعُ اَلْكُرَتَيْنِ في اَلْماءِ
مُقارَنَةُ كُتْلَتَيْنِ
تَأْثيرُ اَلْمَغْناطيسِ
2 أُدَوِّنُ مُلاحَظاتي بِوَضْعِ عَلامَةِ (x) في اَلْمَكانِ اَلْمُناسِبِ:

	تَطْفو فَوْقَ اَلْماءِ	أَثْقَلُ	تَنْجَذِبُ لِلْمَغْناطيسِ
اَلْكُرَةُ اَلْحَديدِيَّةُ			
اَلْكُرَةُ اَلْخَشَبِيَّةُ			

3 أَسْتَعْمِلُ أَجْساماً أُخْرى مِنْ مَوادَّ مُخْتَلِفَةٍ ثُمَّ أُصَنِّفُها حَسَبَ هَذِهِ اَلْخاصِّيّاتِ.
اَلنَّشاطُ اَلثّاني أَتَعَرَّفُ خاصِّيّاتٍ أُخْرى:
1 بِواسِطَةِ مِسْطَرَتَيْنِ، إِحْداهُما مِنْ خَشَبٍ وَاَلثّانِيَةُ مِنْ حَديدٍ، أُنْجِزُ اَلْمُناوَلاتِ اَلْمُمَثَّلَةَ في اَلْوَثيقَتَيْنِ 5 وَ 6.
خَشَبٌ حَديدٌ
اَلتَّوْصيلُ اَلْحَرارِيُّ
خَشَبٌ حَديدٌ
اَلتَّوْصيلُ اَلْكَهْرَبائِيُّ
2 أَسْتَنْتِجُ اَلْمادَّةَ اَلْموصِلَةَ لِكُلٍّ مِنَ اَلْحَرارَةِ وَاَلْكَهْرَباءِ : ....
أَسْتَخْلِصُ أَسْتَعينُ بِاَلْمُفْرَداتِ اَلتّالِيَةِ وَأَسْتَخْلِصُ: اَلتَّوْصيلُ ـ اَلْكَهْرَبائِيُّ
تَتَمَيَّزُ بَعْضُ اَلْمَوادِّ بِخاصِّياتٍ مِنْها: اَلْاِنْجِذابُ اَلْمَغْناطيسِيُّ، وَ..........اَلْحَرارِيُّ وَاَلتَّوْصيلُ..........وَاَلطَّفْوُ وَاَلْغَطْسُ.
أَسْتَثْمِرُ أَتَساءَلُ مَعَ أَعْضاءِ مَجْموعَتي كَيْفَ يُمْكِنُ عَزْلُ مَسْحوقِ اَلْخَشَبِ عَنْ بُرادَةِ اَلْحَديدِ بِطَريقَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ.
مُعْجَمي
Volume : حَجْمٌ — Forme : شَكْلٌ — Masse : كُتْلَةٌ
Conduction : تَوْصيلٌ — Thermique : حَرارِيٌّ — éléctrique : كَهْرَبائِيٌّ
27

النشاط ❶ :

إضافة إلى الأنشطة السابقة يتم البحث عن خاصيات أخرى تتميز بها المواد، ولذلك، فإن هذا النشاط يعد فرصة لتوظيف خطوات النهج التجريبي، حيث يمكن تدبيره وفق المراحل التالية وباعتماد الوسائل الممثلة في كراسة المتعلم (ة):

المرحلة 1 : اختبار خاصيتي الطفو والغوص: يقدم جسمان لهما نفس الشكل ونفس الحجم (الشكل والحجم هنا متغيرات يجب ضبطهما) لكن من مواد مختلفة (خشب وحديد مثلا) ثم يطرح المشكل: إذا ما تم وضعهما في الماء، ماذا يحدث لهما؟ (يجب أن لا يعتمد الأستاذ (ة) الأسلوب التوجيهي، كقوله: ما هو الجسم الذي سيغوص وما هو الجسم الذي سيطفو؟).

- يسجل على السبورة فرضياتهم، ثم يستدرجهم للقيام بالتجربة.
- يعاينون التجربة ويسجلون ملاحظاتهم ثم يستنتجون المادة التي تطفو والمادة التي تغوص ويدونونها على كراستهم.
- على غرار هذه المرحلة ينهج الأستاذ (ة) نفس الخطوات البيداغوجية ثم يسجل المتعلمون والمتعلمات استنتاجاتهم على الكراسة.

النشاط ❷:

- يهدف هذا النشاط إلى البحث عن خاصيات أخرى للمادة، وهما خاصيتا التوصيل الحراري والتوصيل الكهربائي.
- على غرار الخطوات المنهجية السابقة يدبر الأستاذ (ة) النشاطين في ضوء المشكلين التاليين:
  - المشكل الأول: أي المسطرتين تساقط منها الشمع ولماذا؟
  - المشكل الثاني: أي المسطرتين مكنت من إضاءة المصباح ولماذا؟
- يستعملون أجساما أخرى قصد التعميم.

أستخلص :

يساعد الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات على صياغة خلاصة عامة كحصيلة لتعلماتهم، مستعينين بالكلمات المقترحة:

- تتميز المادة بخاصيات منها: الطفو والغوص، الكتلة، الانجذاب للمغناطيس، التوصيل الحراري والتوصيل الكهربائي.

أستثمر:

- يبحث المتعلم(ة) مستثمرا تعلماته، عن الطرق التي يعزل بها برادة الحديد عن برادة الخشب.
- ينجز هذا العمل في شكل مجموعات، ويخصص الأستاذ (ة) وقتا لعرض ما تقترحه المجموعات؛ تقبل جميع الاقتراحات وتناقش وتنجز الاقتراحات الصائبة عمليا.

معجمي: يتعرف المتعلمون والمتعلمات الكلمات المقترحة في هذا المعجم قصد إغناء رصيدهم اللغوي.

الدرس 2 :

الحصة 1 : أصف تغيرات المادة 1-

ألاحظ وأتساءل:

♦ يلاحظ المتعلمون والمتعلمات صورة مشهد الانطلاق (1) (الصفحة 23 من الكراسة)، ويربطونه بمشهد هذه الحصة ومن ثم يستدرجهم الأستاذ (ة) لطرح التساؤل : ■ **ما سبب تكون الثلج ومتى يختفي؟**

أفكر ثم أنجز :

النشاط ❶

♦ يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلم والمتعلمة يتعرفان أن بعض التحولات الفيزيائية للمادة، كما يعد فرصة لتميز المتعلم والمتعلمة بين الذوبان والانصهار إذ عادة ما يعبر عن انصهار جسم ما، بالذوبان: تذوب الزبدة بدل تنصهر الزبدة.

اَلدَّرْسُ 2

أَصِفُ تَغَيُّراتِ ٱلْمادَّةِ (1)

اَلْحِصَّةُ ٱلْأولى

هَدَفُ ٱلْحِصَّةِ :

– أَنْ أَتَعَرَّفَ أَنَّ ٱلْمادَّةَ تَتَغَيَّرُ مِنْ حالَةٍ إِلى أُخْرى، وَأَصِفَ تَغَيُّراتِ حالَتِها.

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ

يَكْسو ٱلثَّلْجُ قِمَمَ ٱلْجِبالِ في فَصْلِ ٱلشِّتاءِ وَيَخْتَفي في فَصْلِ ٱلصَّيْفِ.

أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ ٱلتَّقَصّي.

1 مَشاهِدُ مِنْ مَدينَةِ إِفْرانَ

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

اَلنَّشاطُ ٱلْأَوَّلُ أُجَرِّبُ:

1 أَضَعُ قِطْعَةً مِنَ ٱلشّوكُلاطَةِ في كَأْسٍ، ثُمَّ أَضَعُ ٱلْكَأْسَ في حَوْضٍ بِهِ ماءٌ ساخِنٌ (حَمّامُ مَرْيَمَ).

- أُبَيِّنُ ماذا حَدَثَ لِقِطْعَةِ ٱلشّوكُلاطَةِ بِٱسْتِعْمالِ: حالَةٌ صُلْبَةٌ – حالَةٌ سائِلَةٌ
- أُسَمّي هَذا ٱلتَّحَوُّلَ ....

2 أُخْرِجُ ٱلْكَأْسَ مِنَ ٱلْحَوْضِ وَأَتْرُكُها لِمُدَّةٍ.

- أُسَجِّلُ مُلاحَظاتي: ....
- أُسَمّي هَذا ٱلتَّحَوُّلَ: ....

2 تَحَوُّلُ مادَّةِ ٱلشّوكُلاطَةِ

اَلنَّشاطُ ٱلثّاني

وَضَعَتْ لَيْلى في مُجَمِّدِ ٱلثَّلّاجَةِ كَأْساً بِها ماءٌ، وَثَبَّتَتْ فيها مِحْراراً، وَبَدَأَتْ تُسَجِّلُ دَرَجاتِ حَرارَةِ ٱلْماءِ كُلَّ دَقيقَتَيْنِ، فَكانَتِ ٱلنَّتائِجُ:

دَرَجَةُ ٱلْحَرارَةِ	20	9	2	0	0	0	1 تَحْتَ ٱلصِّفْرِ	3 تَحْتَ ٱلصِّفْرِ
حالَةُ ٱلْماءِ	سائِلٌ	سائِلٌ	سائِلٌ	سائِلٌ وَصُلْبٌ	سائِلٌ وَصُلْبٌ	سائِلٌ وَصُلْبٌ	صُلْبٌ	صُلْبٌ

- أُحَلِّلُ هَذِهِ ٱلنَّتائِجَ: ....
- أَسْتَنْتِجُ: ....

أَسْتَخْلِصُ

أَبْني خُلاصَةَ تَعَلُّماتي بِٱسْتِعْمالِ ٱلْكَلِماتِ ٱلتّالِيَةِ: ٱلْحالَةَ ٱلصُّلْبَةَ – ٱلْحالَةَ ٱلسّائِلَةَ – ٱنْصِهاراً – تَجَمُّداً

– تَتَحَوَّلُ ٱلْمادَّةُ مِنْ..........إِلى..........وَيُسَمّى هَذا ٱلتَّحَوُّلُ..........وَتَتَحَوَّلُ مِنْ..........إِلى..........

وَيُسَمّى هَذا ٱلتَّحَوُّلُ..........

أَسْتَثْمِرُ

مَشْروعي ٱلتِّكْنولوجِيُّ (1) : أَصْنَعُ شُموعاً بِأَلْوانِ قَوْسِ قُزَحٍ.

حَضَرْتُ مَوْكِبَ ٱلشُّموعِ ٱلَّذي يُقامُ بِمَدينَةِ سَلا لَيْلَةَ عيدِ ٱلْمَوْلِدِ ٱلنَّبَوِيِّ، فَأُعْجِبْتُ بِما يَصْنَعُ ٱلصّانِعُ ٱلْمَغْرِبِيُّ مِنْ زَخْرَفَةٍ وَأَلْوانٍ زاهِيَةٍ بِمادَّةِ ٱلشَّمْعِ، فَتَساءَلْتُ كَيْفَ أَصْنَعُ شُموعاً بِأَلْوانِ قَوْسِ قُزَحٍ لِعيدِ ميلادِ أُمّي.

3

28

التجربة 1 : يتم تكوين مجموعات ، وتزود كل مجموعة بالوسائل المبينة على الكراسة.

– توضع قطعة الشكلاطة في الكأس ثم يطرح السؤال :

■ ماذا سيحدث لقطعة الشكلاطة إذا وضعت الكأس في الماء الساخن؟ (حمام مريم)

يقدم المتعلمون والمتعلمات إجابات أولية باعتبارها فرضيات، ثم يطالبهم المدرس(ة) بوضع الكأس في الماء الساخن، ويسجلون ملاحظاتهم واسم هذا التحول : الانصهار

يخرجون الكأس من الماء الساخن ثم بعد مدة يسجلون ملاحظاتهم

يسجلون اسم هذا التحول الثاني : التجمد.

النشاط ❷:

♦ يحلل المتعلمون والمتعلمات معطيات الجدول ويربطون بين درجة الحرارة وحالة الماء، حيث يستنتجون :

- تنخفض درجة الحرارة، ويبقى الماء في حالة سائلة حتى درجة الصفر، حيث يبدأ التجمد.
- تبقى درجة الحرارة ثابتة في الصفر طيلة مدة تجمد الماء (صلب - سائل).
- تبدأ درجة حرارة محتوى الكأس في الانخفاض من جديد، حينما انتهت عملية التجمد (تحول الماء إلى حالة صلبة).

أستخلص :

يبني المتعلمون والمتعلمات خلاصة تعلماتهم بمساعدة الأستاذ (ة) مستعملين المفردات المقترحة:

تتحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة ويسمى هذا التحول انصهار، وتتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة ويسمى هذا التحول تجمدا.

أستثمر :

في إطار إنجاز مشروع تكنولوجي له صلة بأهداف هذه الوحدة تم اختيار مشروع «صنع شموع بألوان قوس قزح» لكونه يجمع بين «تحولات المادة والضوء والألوان»، ينجز هذا المشروع على مراحل منها ما ينجز داخل القسم كمرحلة تبني اختيار المشروع والتخطيط له وتحديد المراحل، وما ينجز خارج القسم كمرحلة الإنجاز الفعلي والتي يخصص لها الأستاذ (ة) مدة كافية لإنجاز المشروع، وبعدها يتم عرض المنتوج في حصة لاحقة.

- يتعرف المتعلمون على البطاقة التمهيدية للمشروع قصد خلق الرغبة والاهتمام بالموضوع.
- يحددون الوسائل الضرورية لإنتاج هذا المشروع، ثم يقترح عليه الأستاذ وضع تخطيط لإنجازه

ملحوظة : انظر البطاقة التقنية لهذا المشروع في نهاية هذه الوحدة.

الدرس 2 :

الحصة 2 : أصف تغيرات المادة -2

قبل الشروع في حصة اليوم يذكر الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات بما تم اكتسابه في الحصة السابقة بهدف خلق الرغبة والاهتمام وتشويقهم لحصة اليوم.

ألاحظ وأتساءل:

♦ يلاحظ المتعلمون والمتعلمات صورة هذا المشهد، ويعبرون عنها. يثير الأستاذ (ة) مناقشة عامة حول هذه الظاهرة المستقاة من واقعهم المعيش مع تركيز اهتمامهم على ما يخرج من فوهة غلاي الماء، ثم يطرح التساؤل، ■ **كيف يحدث ذلك؟ وما هذا التحول؟.**

أفكر ثم أنجز :

النشاط ❶

اَلدَّرْسُ 2
اَلْحِصَّةُ ٱلثّانِيَةُ
أَصِفُ تَغَيُّراتِ ٱلْمادَّةِ (2)
هَدَفُ ٱلْحِصَّةِ :
– أَنْ أَتَعَرَّفَ أَنَّ ٱلْمادَّةَ تَتَغَيَّرُ مِنْ حالَةٍ إِلى أُخْرى، وَأَصِفَ تَغَيُّراتِ حالَتِها.
أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ
يَتَكَوَّنُ ضَبابٌ أَبْيَضُ عِنْدَ فَوْهَةِ ٱلْإِناءِ أَثْناءَ تَسْخينِ ٱلْماءِ وَخُصوصاً عِنْدَما يَكونُ ٱلْجَوُّ بارِداً.
أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ ٱلتَّقَصّي.
نَموذَجٌ مِنْ تَحَوُّلاتِ ٱلْمادَّةِ
أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ
اَلنَّشاطُ ٱلْأَوَّلُ أُجَرِّبُ:
1 اَلتَّجْرِبَةُ ٱلْأولى: أَصُبُّ كَمِّيَّةً مِنَ ٱلْماءِ في إِناءٍ ثُمَّ أَضَعُهُ عَلى ٱلنّارِ لِتَسْخينِهِ
⊙ أَقْرَأُ ٱلْمِحْرارَ وَأُحَدِّدُ ٱلدَّرَجَةَ ٱلَّتي تَوَقَّفَتْ عِنْدَها دَرَجَةُ حَرارَةِ ٱلْماءِ عَنِ ٱلْاِرْتِفاعِ داخِلَ ٱلْمِحْرارِ.....................
⊙ أُبَيِّنُ أَيْضاً ماذا يَحْدُثُ لِكَمِّيَّةِ ٱلْماءِ بِٱسْتِعْمالِ: حالَةٌ سائِلَةٌ – حالَةٌ غازِيَّةٌ
....
⊙ أُسَمّي هَذا ٱلتَّحَوُّلَ: ....
100°C
90°C
40°C
تَحَوُّلُ ٱلْماءِ
2 اَلتَّجْرِبَةُ ٱلثّانِيَةُ : أَسْتَعينُ بِإِناءٍ بِهِ قِطَعٌ مِنَ ٱلْجَليدِ أُعَرِّضُهُ لِبُخارِ ٱلْماءِ كَما هُوَ مُبَيَّنٌ في ٱلرَّسْمِ
⊙ أُحَدِّدُ مَصْدَرَ قَطَراتِ ٱلْماءِ ٱلَّتي تَكَوَّنَتْ أَسْفَلَ ٱلْإِناءِ: ....
⊙ أَسْتَنْتِجُ بِٱسْتِعْمالِ: اَلْحالَةُ ٱلْغازِيَّةُ – اَلْحالَةُ ٱلسّائِلَةُ
....
⊙ أُسَمّي هَذا ٱلتَّحَوُّلَ: ....
تَحَوُّلُ ٱلْماءِ
أَسْتَخْلِصُ
أَبْني خُلاصَةَ تَعَلُّماتي بِٱسْتِعْمالِ ٱلْمُفْرَداتِ ٱلتّالِيَةِ: اَلْحالَةُ ٱلسّائِلَةُ – اَلْحالَةُ ٱلْغازِيَّةُ – تَبَخُّراً – تَكاثُفاً.
– تَتَحَوَّلُ ٱلْمادَّةُ مِنَ............إِلى............ وَيُسَمّى هَذا ٱلتَّحَوُّلُ .... وَتَتَحَوَّلُ مِنْ ....إِلى............
وَيُسَمّى هَذا ٱلتَّحَوُّلُ ....
أَسْتَثْمِرُ
أَصْنَعُ شُموعاً بِأَلْوانِ قَوْسِ قُزَحٍ: أَسْتَعينُ بِإِرْشاداتِ وَتَوْجيهاتِ أُسْتاذَتي(ي) وَأَتَّبِعُ ٱلْخُطُواتِ ٱلتّالِيَةَ:
1 – أُحْضِرُ كَأْساً وَأَدْهُنُهُ بِقَليلٍ مِنَ ٱلزَّيْتِ، ثُمَّ أُثَبِّتُ ٱلْفَتيلَ داخِلَ ٱلْكَأْسِ.
2 – أُفَتِّتُ ٱلشَّمْعَ في إِناءٍ بِواسِطَةِ مِبْشَرِ ٱلْخُضَرِ.
3 – في إِناءٍ أُسَخِّنُ مَسْحوقَ ٱلشَّمْعِ حَتّى يَنْصَهِرَ.
4 – أُضيفُ مادَّةً مُلَوِّنَةً (لَوْنٌ أَحْمَرُ) وَأُحَرِّكُ جَيِّداً.
5 – أَصُبُّ سائِلَ ٱلشَّمْعِ ٱلْمُلَوَّنِ في ٱلْكَأْسِ ثُمَّ أَتْرُكُهُ يَتَجَمَّدُ.
6 – أُعيدُ ٱلْمُناوَلَةَ نَفْسَها بِٱسْتِعْمالِ كَمِّيّاتٍ أُخْرى مِنَ ٱلشَّمْعِ ٱلْمُلَوَّنِ بِٱلْأَلْوانِ ٱلْباقِيَةِ.
29
مُعْجَمي
تَحَوُّلٌ : Changement
تَبَخُّرٌ : Evaporation
حالَةٌ : Etat
تَجَمُّدٌ : Solidification
اِنْصِهارٌ : Fusion
ذَوَبانٌ : Dissolution

التجربة 1 : ينجز المتعلمون والمتعلمات هذه التجربة وفق التوجهات؛ مع الإشارة إلى عدم استعمال المحرار الطبي لأنه غير مناسب لهذا النوع من التجارب.

♦ تستمر كل مجموعة في تسخين الماء مع ملاحظة ما يحدث للماء أثناء تسخينه: انطلاق فقاقيع نحو الأعلى وبعد مدة قصيرة سماع صوت بداية غليان الماء، ثم تبدأ عملية التبخر.

♦ يلاحظ المتعلمون والمتعلمات أن درجة حرارة الماء ترتفع تدريجيا لتستقر في 100°C ، رغم استمرار الماء فوق النار.

♦ يلاحظون أن كمية الماء بدأت تنقص ابتداء من الدرجة 100°C وأن الماء يبدأ في التحول ابتداء من الدرجة 100°C وأن هذا التحول يسمى تبخرا.

التجربة 2 :

♦ يعرضون بخار الماء المتصاعد لإناء به قطع جليد، فيلاحظون تكاثف بخار الماء كما هو ممثل في الكراسة.

♦ يطرح الأستاذ (ة) السؤال : ما مصدر قطرات الماء التي علقت أسفل الإناء؟ ليعبروا عن ذلك بـ: تحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية ويسمى هذا التحول بالتبخر.

أستخلص :

باعتماد المفردات الأساس التي تم تدوينها على السبورة خلال الأنشطة، وتلك التي تقترحها الكراسة يساعد الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات على بناء استخلاص عام:

♦ تتحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية، ويسمى هذا التحول بالتبخر، وتتحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة ويمسى هذا التحول بالتكاثف.

أستثمر:

صنع الشموع بألوان زاهية: يخصص الأستاذ (ة) وقتا لتقديم التوجيهات الضرورية ويحث على العمل في مجموعات صغرى لا تتعدى ثلاثة متعلمين أو متعلمات.

♦ يتعرف المتعلمون والمتعلمات مراحل الإنجاز وقد يطرحون بعض التساؤلات التقنية: كيف يتم تثبيت الفتيل على الكأس (القالب) (انظر البطاقة التقنية للمشروع).

♦ يذكر بالرزنامة التي تم الاتفاق عليها لإنجاز المشروع كما يذكرهم بأن يستشيروه في حالة ما صادفوا عائقا تقنيا.

الدرس 3 :

الحصة 1 : أذيب بعض المواد

ألاحظ وأتساءل :

- يلاحظ المتعلمون والمتعلمات الصورة المقترحة في هذه الوضعية والمستقاة من واقعهم اليومي، يثير الأستاذ مناقشة حول بعض السلوكات والعادات اليومية التي يقومون بها خلال وجبة الفطور - وقد يستغلها الأستاذ (ة) كفرصة لتمرير بعض السلوكيات الصحية السليمة، كنظافة اليدان والفم قبل تناول وجبة الفطور - ومن ثم يستدرجهم لطرح التساؤل التالي :
- **لماذا نحرك السكر قبل تناول القهوة؟** يسجل هذا التساؤل على السبورة، ويسجل اقتراحاتهم قصد الرجوع إليها في نهاية الحصة.

اَلدَّرْسُ 3

أُذيبُ بَعْضَ ٱلْمَوادِّ

اَلْحِصَّةُ ٱلْأولى

هَدَفُ ٱلْحِصَّةِ :

–أَنْ أُحَدِّدَ ٱلطُّرُقَ ٱلَّتي تَزيدُ مِنْ كَيْفِيَّةِ ذَوَبانِ ٱلْمادَّةِ ٱلصُّلْبَةِ في كَمِّيَّةٍ مِنَ ٱلْماءِ

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ

بَعْدَ وَضْعِ ٱلسُّكَّرِ في فِنْجانِ قَهْوَةٍ ساخِنٍ، نَضْطَرُّ إِلى تَحْريكِ هَذا ٱلْخَليطِ مُباشَرَةً بَعْدَ تَحْضيرِهِ.

أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ ٱلتَّقَصّي.

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

اَلنَّشاطُ ٱلْأَوَّلُ أَسْتَحْضِرُ تَعَلُّماتي وَأُنْجِزُ ٱلتَّجْرِبَةَ ٱلتّالِيَةَ ، ثُمَّ أُعَيِّنُ «ٱلْمُذيبَ» مِنَ «ٱلْمُذابِ».

أُكَوِّنُ خَليطَيْنِ أَحَدُهُما مِنَ ٱلسُّكَّرِ وَٱلْماءِ وَٱلثّاني مِنَ ٱلسُّكَّرِ وَٱلزَّيْتِ وَأُنْجِزُ:

1. أُحَرِّكُ جَيِّداً ثُمَّ أُعَيِّنُ ٱلْخَليطَ ٱلْمُتَجانِسَ :.....................
2. أُتِمُّ بِما يُناسِبُ : ٱلسُّكَّرُ – ٱلْماءُ.
   - يَذوبُ............في ٱلْماءِ فَيُسَمّى ٱلسُّكَّرُ جِسْماً مُذاباً.
   - يُذيبُ...............ٱلسُّكَّرَ فَيُسَمّى ٱلْماءُ جِسْماً مُذيباً.

اَلنَّشاطُ ٱلثّاني أُجَرِّبُ

في جَلْسَةٍ جَمَعَتْ بَيْنَ أَحْمَدَ وَمَجْموعَةٍ مِنْ أَصْدِقائِهِ، سَأَلَ أَحْمَدُ: كَيْفَ نَزيدُ مِنْ سُرْعَةِ ذَوَبانِ ٱلسُّكَّرِ في كَمِّيَّةٍ مِنَ ٱلْماءِ؟ فَكانَتِ ٱلْاقْتِراحاتُ ٱلتّالِيَةُ :

1. اَلْاقْتِراحُ ٱلْأَوَّلُ : نَضَعُ قِطْعَةً مِنَ ٱلسُّكَّرِ في ٱلْماءِ ثُمَّ نُحَرِّكُ.
2. اَلْاقْتِراحُ ٱلثّاني : نُفَتِّتُ قِطْعَةَ ٱلسُّكَّرِ ثُمَّ نَضَعُها في ٱلْماءِ وَنُحَرِّكُ.
3. اَلْاقْتِراحُ ٱلثّالِثُ : نَضَعُ قِطْعَةَ ٱلسُّكَّرِ في ٱلْماءِ ثُمَّ نُسَخِّنُ مُحْتَوى ٱلْكَأْسِ.
4. اَلْاقْتِراحُ ٱلرّابِعُ : نُضيفُ كَمِّيَّةً أُخْرى مِنَ ٱلْماءِ إِلى مُحْتَوى ٱلْكَأْسِ.

أُجَرِّبُ ثُمَّ أُحَدِّدُ ٱلتَّجْرِبَةَ ٱلْأَفْضَلَ ....

أَسْتَخْلِصُ

أَسْتَعينُ بِٱلْمُفْرَداتِ ٱلتّالِيَةِ: زِيادَةُ ذَوَبانِ – بِٱلتَّحْريكِ – دَرَجَةِ حَرارَة

يُمْكِنُ...............مادَّةٍ صُلْبَةٍ في ٱلْماءِ...............أَوْ بِٱلزِّيادَةِ في...................ٱلْماءِ

أَسْتَثْمِرُ

أَتَساءَلُ وَأَسْتَفْسِرُ زُمَلائي وَأُسْتاذي (تي):

أَيْنَ يَخْتَفي ٱلسُّكَّرُ أَوِ ٱلْمِلْحُ ٱلْمُذابُ في ٱلْماءِ؟ وَهَلْ مِنْ تَجْرِبَةٍ يُمْكِنُ أَنْ نَسْتَدِلَّ بِها عَلى وُجودِ ٱلسُّكَّرِ في ٱلْمَحْلولِ بِطَريقَةٍ أُخْرى غَيْرِ ٱلتَّذَوُّقِ؟

30

أفكر ثم أنجز :

النشاط ❶

- يعد هذا النشاط نموذجا من بين نماذج التقويم التشخيصي للتعلمات والذي يهتم بتقويم التعلمات اللازمة والضرورية لحصول تعلمات جديدة في هذه المرحلة المفاهيمية المرتبطة بموضوع الدرس الحالي.
- ينجز هذا النشاط في جماعات ويذكر الأستاذ (ة) بميثاق عمل المجموعات.
- في كأسين يكون المتعلمين والمتعلمات خليطين أحداهما من السكر والماء والثاني من السكر والزيت ثم يحركون.
- يسجلون ملاحظاتهم وبعد مناقشتها داخل المجموعة ينتدب ممثل عن المجموعة ليقدم ملاحظوه.
- يميزون بين الخليط المتجانس (الماء والسكر) والخليط غير المتجانس (السكر والزيت).
- يستحضرون تعلماتهم ويميزون بين الجسم المذيب(الماء) والجسم المذاب (السكر)

النشاط ❷

- يمكن للأستاذ (ة) أن يدبر هذا النشاط وفق خطوات نهج التقصي، باعتبار الوضعية المقترحة وضعية مشكلة،
- تقرأ المجموعات نص الوضعية. ثم يقترح الأستاذ (ة) على كل مجموعة اختبار مدى صدق أو صحة الاقتراح الذي اختارته.

يعدون الوسائل اللازمة لذلك ثم يجربون ويسجلون ملاحظاتهم.

يعمل الأستاذ (ة) على استدعاء كل مجموعة على حدة لتقديم عملها، ويؤكد على ذكر الهدف من التجربة، وخطوات التجربة، ثم النتيجة التي توصلوا إليها.

يدون الأستاذ (ة) على السبورة جميع النتائج ثم يبني بمعية المجموعات استنتاجا عاما يتبينون فيه أن «كمية بدون لون المذابة في الماء تزداد بفعل التحريك أو تفكيك المادة أو بفعل ارتفاع درجة حرارة المذيب (الماء)».

أستخلص:

- يساعد الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات على بناء استخلاص عام باعتماد المفردات الأساس.
- يمكن زيادة ذوبان المادة الصلبة في الماء بالتحريك أو التفكيك أوالزيادة في ارتفاع درجة حرارة الماء.

أستثمر:

تعد هذه المرحلة من أهم مراحل الدرس إذ من خلالها يقوم الأستاذ (ة) مدى قدرة المتعلمين على استثمار تعلماتهم في وضعيات جديدة؛ لتدبير أفضل وفق خطوات نهج التقصي ينصح بتتبع الخطوات التالية :

- طرح المشكل وجعل المتعلمين، يتبنونه، ثك يقترحون فرضيات من قبيل :
  - نزن السكر وكمية الماء قبل خلطهما، ثم نكون خليطا من السكر والماء ونزنه (اختبار الاحتفاظ بالمادة).
  - نكون خليطا من الماء والملح ونسخن الماء حتى التبخر فيبقى الملح.
- يحدد كل مجموعة الوسائل التي ستحتاجها لاختبار فرضياتهم.
- عرض النتائج والتقاسم.

الدرس 3 :

الحصة 2 : تغيرات أخرى للمادة

- قبل الشروع في حصة اليوم، يذكر الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات بأهم ما توصلوا إليه في الحصة السابقة، بغية تقويم تشخيصي لربط التعلمات القديمة بالجديدة، وتشويق المتعلمين والمتعلمات لفحوى هذه الحصة.

ألاحظ وأتساءل :

من المألوف لدى المتعلم بهذا المستوى وضع الأغذية بالثلاجة قصد تزيينها ولا يتبادر إلى ذهنه أن الثلاجة تستعمل للحفاظ على بعض المواد وليس جميع المواد، ومنها يطرح التساؤل :

- **ماذا يحدث لبعض المواد إذا لم نضعهاز في الثلاجة ؟**

اَلدَّرْسُ 3
تَغَيُّراتٌ أُخْرى لِلْمادَّةِ
اَلْحِصَّةُ اَلثّانِيَةُ
هَدَفُ اَلْحِصَّةِ :
– أَنْ أُحَدِّدَ اَلتَّغَيُّراتِ اَلْكيميائِيَّةَ اَلْمَلْحوظَةَ في اَلْحَياةِ اَلْيَوْمِيَّةِ.
أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ
تَصيرُ بَعْضُ اَلْمَوادِّ اَلْغِذائِيَّةِ غَيْرَ قابِلَةٍ لِلِاسْتِهْلاكِ إِذا لَمْ نَضَعْها في اَلثَّلّاجَةِ.
أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ اَلتَّقَصّي.
أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ
اَلنَّشاطُ اَلْأَوَّلُ أُحَلِّلُ اَلنَّصَّ وَأُنْجِزُ
– أَسْتَعينُ بِالْوَثيقَةِ جانِبَهُ ثُمَّ أُسَمّي اَلتَّغَيُّرَ اَلْكيميائِيَّ اَلْمُمَثَّلَ في كُلِّ صورَةٍ
مِنْ بَيْنِ اَلتَّغَيُّراتِ اَلْكيميائِيَّةِ لِلْمادَّةِ اَلْمَلْحوظَةِ في حَياتِنا اَلْيَوْمِيَّةِ، نُلاحِظُ صَدَأَ اَلْحَديدِ، وَتَحَلُّلَ بَعْضِ اَلْأَجْسامِ اَلْعُضْوِيَّةِ، وَفَسادَ بَعْضِ اَلْأَطْعِمَةِ، وَاحْتِراقَ بَعْضِ اَلْمَوادِّ. فَريقُ اَلتَّأْليفِ
1 2 3 4 5
....
اَلنَّشاطُ اَلثّاني أُلاحِظُ وَأُنْجِزُ
1 أُحَدِّدُ أَجْزاءَ اَلشَّمْعَةِ اَلَّتي طَرَأَتْ عَلَيْها تَحَوُّلاتٌ فيزيائِيَّةٌ وَتَحَوُّلاتٌ كيميائِيَّةٌ.
....
2 أُمَيِّزُ بَيْنَ اَلتَّحَوُّلِ اَلْفيزيائِيِّ وَاَلتَّحَوُّلِ اَلْكيميائِيِّ ....
1 2 3 6
أَسْتَخْلِصُ
أَسْتَعينُ بِالْمُفْرَداتِ اَلتّالِيَةِ وَأَسْتَخْلِصُ : كيميائِيَّةً – اَلْعُضْوِيَّةِ – تَعَفُّنِ – اَلْاِحْتِراقِ
تَطْرَأُ عَلى اَلْمادَّةِ تَغَيُّراتٌ تُسَمّى تَغَيُّراتٍ .... كَتَحَلُّلِ اَلْمَوادِّ .... وَالصَّدَإِ وَ .... اَلْأَطْعِمَةِ وَ.............
أَسْتَثْمِرُ
أَتَساءَلُ مَعَ زُمَلائي لِماذا يوضَعُ طِلاءٌ عَلَى اَلْحَديدِ وَلا يوضَعُ عَلى اَلْأَلَمْنيومِ وَالنُّحاسِ؟
مُعْجَمي
تَحَوُّلٌ : Changement | حالَةٌ : Etat | اِنْصِهارٌ : Fusion
تَبَخُّرٌ : Evaporation | تَجَمُّدٌ : Solidification | ذَوَبانٌ : Dissolution
31

أفكر ثم أنجز :

النشاط ❶

- يهدف هذا النشاط إلى تقريب مفهوم التحولات الكيميائية من خلال مشاهد من محيط المتعلم (ة) المباشر.
- باعتماد النص والصور يتعرف بعض التحولات الكيميائية كتعفن الأطعمة، احتراق الفحم، صدأ الحديد وتحلل أجسام الحيوانات.
- يمكن إغناء هذا النشاط بأمثلة من تحولات كيميائية لمواد أخرى، مما يمكن المتعلمين والمتعلمات من تمييز التحولات الفيزيائية عن التحولات الكيميائية.

النشاط ❷

- يهدف هذا النشاط إلى تعزيز مفهوم تحولات المادة والتمييز بين التحول الفيزيائي والكيميائي.
- يكون الأستاذ (ة) مجموعات ويذكرهم بميثاق عمل المجموعات ثم يوزع على كل مجموعة شمعة، يشعلونها ويلاحظون ما يطرأ عليها من تحولات.
- الأجزاء التي طرأت عليها تحولات فيزيائية هي : **1** - **2** - **3** .

1 - مادة الشمع في الحالة الصلبة، **2** - مادة الشمع في الحالة السائلة، **3** - مادة الشمع في الحالة الصلبة من جديد.

- الجزء الذي تطرأ فيه تحول كيميائي : رأس الفنيل المشتعل (احتراق الفتيل...).

من خلال هذه الملاحظات يستنتج المتعلمون والمتعلمات أن في التحول الفيزيائي المادة تعود إلى أصلها والتحول الكيميائي ينتج عنه مواد جديدة.

أستخلص :

يساعد الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات على صياغة استخلاص عام باعتماد المفردات الأساس.

- تطرأ على المادة تغيرات تسمى تغيرات كيميائية كتحلل المواد العضوية والصدأ وتعفن الأطعمة.

أستثمر :

في إطار استثمار التعلمات لتفسير ظواهر مألوفة وتوسيع دائرة معارف المتعلمين والمتعلمات وإشباع فضولهم العلمي، يقترح عليهم قراءة تساؤلهم قصد دعوتهم لتبني موقف هذا المتعلم ومساعدته في إيجاد تفسير لتساؤله ومن ثم يقترح الأستاذ (ة) على المتعلمين والمتعلمات إنجاز بحث في الموضوع وفق خطوات نهج التقصي، ويقدمون نتائج عملهم في الصيغة التالية :

- المشكل : لماذا يوضع طلاء على الحديد ولا يوضع على الألمنيوم؟
- فرضياتي :..
- ما توصلت إليه عن طريق التوثيق لأتأكد من فرضياتي:..
- أستنتج : تعرض النتائج في وقت لاحق يحدده الأستاذ (ة).

معجمي :

يتعرف المتعلمون والمتعلمات المعجم المقترح قصد إغناء رصيدهم اللغوي.

الدرس 4 :

الحصة 1 : الضوء والألوان

ألاحظ وأتساءل :

قصد الإعداد لدرس جديد في مادة النشاط العلمي، يلاحظ المتعلمون والمتعلمات الصور المقترحة ويقرؤون النص المصاحب لها، وانطلاقا من النص التاريخي يثير الأستاذ (ة) مناقشة مؤطرة بأسئلة من قبيل :

- من هو العالم إسحاق نيوتن؟
- ما هو الموشور؟
- كيف فعل ذلك؟

ليستدرجهم لطرح سؤال التقصي التالي :

- **ما هي الأضواء التي حصل عليها؟**

اَلدَّرْسُ 4
اَلضَّوْءُ وَٱلْأَلْوانُ
اَلْحِصَّةُ ٱلْأولى
هَدَفُ ٱلْحِصَّةِ :
– أَنْ أَتَعَرَّفَ أَنَّ ٱلضَّوْءَ ٱلْأَبْيَضَ مُكَوَّنٌ مِنْ أَلْوانٍ؛
أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ
في سَنَةِ 1669 قامَ ٱلْعالِمُ ٱلْبَريطانِيُّ إِسْحاقُ نْيوتَن بِتَحْليلِ ضَوْءِ ٱلشَّمْسِ، وَذٰلِكَ بِوَضْعِ مَوْشورٍ أَمامَ أَشِعَّةِ ٱلشَّمْسِ، فَحَصَلَ عَلى أَضْواءٍ مُلَوَّنَةٍ تَنْبَعِثُ مِنَ ٱلْمَوْشورِ، وَبِهٰذا بَيَّنَ أَنَّ ضَوْءَ ٱلشَّمْسِ مُكَوَّنٌ مِنْ أَضْواءٍ مُلَوَّنَةٍ تُسَمّى طَيْفَ ضَوْءِ ٱلشَّمْسِ.
www.mawdoo3.com
أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ ٱلتَّقَصّي.
2 اَلْعالِمُ إِسْحاقُ نْيوتَن
1 اَلْمَوْشورُ جِسْمٌ شَفّافٌ يَمُرُّ عَبْرَهُ ٱلضَّوْءُ
أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ
اَلنَّشاطُ ٱلْأَوَّلُ أُجَرِّبُ
أُنْجِزُ ٱلتَّجْرِبَةَ ٱلتّالِيَةَ: بِواسِطَةِ مِرْآةٍ وَمِصْباحٍ وَحَوْضٍ بِهِ ماءٌ.
◉ أُضيءُ ٱلْمِرْآةَ ثُمَّ أُسَجِّلُ مُلاحَظاتي: ....
....
◉ أُقارِنُ هٰذِهِ ٱلْأَضْواءَ ٱلْمُلَوَّنَةَ عَلى ٱلشّاشَةِ بِأَلْوانِ طَيْفِ ضَوْءِ ٱلشَّمْسِ.
3 تَحْليلُ ٱلضَّوْءِ بِواسِطَةِ مِرْآةٍ وَحَوْضِ ماءٍ
اَلنَّشاطُ ٱلثّاني أُحَلِّلُ ٱلْوَثيقَةَ
أُحَدِّدُ عَدَدَ أَلْوانِ قَوْسِ قُزَحٍ: ....
أُقارِنُها بِأَلْوانِ طَيْفِ ضَوْءِ ٱلشَّمْسِ: ....
....
أُفَسِّرُ بِٱلرَّسْمِ كَيْفَ تَكَوَّنَتْ أَلْوانُ قَوْسِ قُزَحٍ؟
في بَعْضِ ٱلْأَيّامِ ٱلْمُمْطِرَةِ، وَخِلالَ فَتْرَةِ ظُهورِ ٱلشَّمْسِ نَرى قَوْسَ قُزَحٍ ٱلنّاتِجَ عَنْ قَطَراتِ ٱلْماءِ ٱلْعالِقَةِ في ٱلسَّماءِ، حَيْثُ تَلْعَبُ دَوْرَ ٱلْمَوْشورِ، فَتُحَلِّلُ ضَوْءَ ٱلشَّمْسِ إِلى أَلْوانٍ مُخْتَلِفَةٍ.
4 أَلْوانُ قَوْسِ قُزَحٍ
أَلْوانُ طَيْفِ ٱلشَّمْسِ
أَسْتَنْتِجُ : ....
أَسْتَخْلِصُ
أَسْتَعينُ بِٱلْمُفْرَداتِ ٱلتّالِيَةِ وَأَسْتَخْلِصُ : اَلضَّوْءُ – سَبْعَةُ أَضْواءٍ – ٱلْبُرْتُقالِيُّ – ٱلْأَخْضَرُ
يَتَكَوَّنُ ....ٱلْأَبْيَضُ مِنْ..........مُلَوَّنَةٍ هِيَ ٱلْأَحْمَرُ، ٱلْأَصْفَرُ..........ٱلْأَزْرَقُ، ٱلنّيلي وَٱلْبَنَفْسَجي.
أَسْتَثْمِرُ
أَتَساءَلُ وَأَسْتَفْسِرُ زُمَلائي وَأُسْتاذَتي(ي) هَلْ لِهٰذِهِ ٱلظَّواهِرِ عَلاقَةٌ بِٱلضَّوْءِ وَكَيْفَ ذٰلِكَ؟
6 فُقاعاتُ ٱلْماءِ
5 تَحْريكُ قُرْصٍ مُدْمَجٍ
32

أفكر ثم أنجز :

النشاط ❶

- يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلمين والمتعلمات يحاكون نيوتن في تجربته، باستعمال الوسائل المبينة في الكراسة.
- يتدخل الأستاذ (ة) ليفسر للمتعلمين والمتعلمات أن الماء وجزء المرآة المغمور في الماء يلعبان دور الموشور.
- يحسب المتعلمون والمتعلمات عدد الأضواء الملونة المحصل عليها ويحددون ألوانها وفق ترتيبها ثم يسجلونها.
- يقارنون هذه الأضواء الملونة بأضواء طيف ضوء الشمس ويستنتجون أنها الأضواء نفسها.

النشاط ❷

- يقترح الأستاذ (ة) ملاحظة صورة قوس قزح ثم يطرح السؤالين:
  - متى نرى قوس قزح؟ وهل لألوان قوس قزح علاقة بطيف ضوء الشمس؟
- للإجابة عن هذا السؤالين يقترح عليهم قراءة النص المصاحب لصورة قوس قزح، ومن خلال تحليله يتعرفون أن قوس قزح:
  - يحدث في الأيام الممطرة وخلال فترة ظهور الشمس.
  - يتكون حينما تكون الشمس خلفنا ونحن نشاهد قوس قزح.
  - ينتج عن مرور الضوء عبر قطرات الماء المعلقة في السماء والتي تلعب دور الموشور.
- ثم يحددون عدد ألوانه (سبعة ألوان) ثم يسمونها: اللون الأحمر، اللون البرتقالي، اللون الأصفر، اللون الأخضر، اللون الأزرق، اللون النيلي واللون البنفسجي، وهي ألوان طيف ضوء الشمس نفسها.
- وباعتماده هذه التفسيرات،يرسمون كيف تكونت هذه الظاهرة على دفتر التقصي، وهي محاولة تعبيرية قد تأخذ طابعا فنيا.

أستخلص :

يساعد الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات على بناء استنتاج عام باعتماد المفردات الواردة في الكراسة.

يتكون الضوء الأبيض من سبعة أضواء ملونة وهي الأحمر، البرتقالي، الأصفر، الأخضر، الأزرق النيلي والبنفسجي.

أستثمر :

يقدم الأستاذ (ة) هذا التساؤل بغية جعل المتعلمين والمتعلمات يتقاسمونه ويتبنونه.

وباعتماد تعلماتهما السابقة يفسر المتعلم والمتعلمة ظاهرة رؤية الألوان على فقاعات الصابون والقرص المدمج، وهما ظاهرتان مرتبطان بتحليل الضوء؛ فالأولى تنتج عن نفاذ الضوء عبر الفقيعات، والثانية تنتج عن انعكاس الضوء على سطح القرص المدمج.

الدرس 4 :

الحصة 2 : ألوان الأجسام

قبل الشروع في تدبير هذه الحصة يذكر الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات بأهم ما تم تحصيله بالحصة السابقة حول الضوء والألوان كتقويم تشخيصي يهدف إلى ربط التعلمات السابقة باللاحقة

ألاحظ وأتساءل :

يقترح الأستاذ (ة) على المتعلمين والمتعلمات ملاحظة الصورة المقتبسة من مشهد الانطلاق (ص: 51 من الكراسة)، ومن ثم يستدرجهم على ضوء النص المصاحب للصورة، لطرح التساؤل :

- **ما علاقة الضوء بلون الجسم الذي نراه؟**

أفكر ثم أنجز :

اَلدَّرْسُ 4
اَلْحِصَّةُ اَلثّانِيَةُ
أَلْوانُ اَلْأَجْسامِ
هَدَفا اَلْحِصَّةِ :
– أَنْ أَرْبِطَ بَيْنَ لَوْنِ اَلْجِسْمِ وَلَوْنِ اَلضَّوْءِ اَلَّذي يُضيئُهُ؛
– أَنْ أَرْبِطَ اَلظَّواهِرَ اَلطَّبيعِيَّةَ بِسُلوكِ اَلضَّوْءِ.
أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ
يُمَكِّنُنا اَلضَّوْءُ مِنْ رُؤْيَةِ أَجْسامٍ ذاتِ أَلْوانٍ مُخْتَلِفَةٍ؛
أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ اَلتَّقَصّي.
أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ
اَلنَّشاطُ اَلْأَوَّلُ أُجَرِّبُ وَأَسْتَنْتِجُ
بِواسِطَةِ مِصْباحٍ جَيْبِيٍّ وَأَوْراقِ اَلسّيلِفانِ اَلْمُلَوَّنَةِ أُضيءُ كُرَةً بَيْضاءَ بِأَضْواءٍ مُلَوَّنَةٍ، كَما هُوَ مُبَيَّنٌ في اَلرَّسْمِ اَلتَّجْريبِيِّ جانِبَهُ:
أُسَجِّلُ مُلاحَظاتي وَأُنَظِّمُها وَفْقَ اَلْجَدْوَلِ اَلتّالي:
إِضاءَةُ جِسْمٍ بِأَضْواءٍ مُخْتَلِفَةٍ

عِنْدَما أُضيءُ اَلْكُرَةَ بِالضَّوْءِ....	اَلْأَبْيَضِ	اَلْأَحْمَرِ	اَلْأَخْضَرِ	اَلْأَصْفَرِ	اَلْأَزْرَقِ
يَصيرُ لَوْنُها	أَبْيَضَ				

أَسْتَنْتِجُ بِاسْتِعْمالِ : اَلْجِسْمُ اَلْمُضاءُ – اَلَّذي يُضيئُهُ : يَتَّخِذُ .... لَوْنَ اَلضَّوْءِ ....
اَلنَّشاطُ اَلثّاني
أُلاحِظُ اَلصُّوَرَ، وَأُبَيِّنُ سَبَبَ تَكَوُّنِ ظِلِّ اَلشَّجَرَةِ وَصورَةِ اَلْمَنارَةِ عَلى اَلْماءِ : ....
أُبَيِّنُ مَتى تَحْدُثُ هَذِهِ اَلظَّواهِرُ: ....
أَسْتَنْتِجُ : ....
مَعْلَمَةُ اَلْمَنارَةِ بِمُرّاكُش
ظِلُّ شَجَرَةٍ
أَسْتَخْلِصُ
أَسْتَعينُ بِالْمُفْرَداتِ وَأُكْمِلُ اَلْجُمَلَ: لَوْنَ اَلضَّوْءِ – اَلِانْعِكاسِ – اَلظِّلالِ
– يَتَّخِذُ اَلْجِسْمُ اَلْأَبْيَضُ .... اَلَّذي يُضيئُهُ.
– تَنْتُجُ ظاهِرَتا .... وَ .... عَنِ اِنْتِشارِ اَلضَّوْءِ.
أَسْتَثْمِرُ
أُنْجِزُ مَشْروعي اَلتِّكْنولوجِيَّ: (اَلْمَرْحَلَةُ اَلْأَخيرَةُ)
– أَعْرِضُ مَنْتوجي أَمامَ زُمَلائي وَأُسَجِّلُ مُلاحَظاتِهِمْ قَصْدَ تَطْويرِهِ وَالْمُشارَكَةِ بِهِ في نادي اَلتِّكْنولوجْيا.
مُعْجَمي
ضَوْءٌ : Lumière — مَوْشورٌ : Prisme — طَيْفٌ : Spectre
لَوْنٌ : Couleur — شَفّافٌ : Transparent — قَوْسُ قُزَحٍ : Arc en ciel
33

النشاط ❶

♦ إن التساؤل : «ما علاقة الضوء بلون الجسم الذي نراه». هو سؤال يتم طرحه من باب التحفيز وإثارة اهتمام المتعلمين والمتعلمات، إذ من الصعب عليهم تقديم اقتراحات في هذا المستوى لكن هذا لا ينفي وجود رغبة لديهم لمعرفة هذه العلاقة، لذا يقترح الأستاذ (ة) المناولة الممثلة في الكراسة:

- يقدم لكل مجموعة مصباح جيب وكرة بيضاء (أو جسما أبيض) وأوراق السلفان بألوان مختلفة، يثبتون ورق السلفان على المصباح بواسطة خيط مطاطي مرن.
- للقيام بالمناولات يجب أن تكون حجرة الدرس شبه مظلمة.
- يضيؤون الجسم الأبيض بأضواء ملونة ثم يسجلون ملاحظاتهم على الجدول الذي أعده الأستاذ (ة) على السبورة.
  - اقتراح لتدبير المناولة:
  - يقدم الأستاذ (ة) الجدول ويتعرفون تعليماته.
  - يقترح إضاءة الجسم بضوء حسب ترتيب الأضواء على الجدول.
- يسجلون ملاحظاتهم (اللون الذي اتخذه الجسم عند إضاءته).

وفي نهاية المناولة يستدرجهم إلى صياغة الاستنتاج : «يتخذ الجسم المضاء لون الضوء الذي يضيئه».

النشاط ❷

♦ يلخص الأستاذ (ة) ما تمت معرفته حول ألوان الأجسام، ثم يقترح عليهم ملاحظة الصورتين لمعلمة المنارة بمراكش وظل الشجرة.

- يتعرفون الفرق بين الصورتين، ثم يفسرون سبب تكون صورة المنارة على سطح الماء ليكتشفوا أن سطح الماء يلعب دور المرآة.
- يقترح عليهم تقديم أمثلة بأجسام أخرى تعكس الضوء، ثم يستنتجون أن السطوح اللامعة والصقيلة تعكس صورة الأشياء.

- يفسرون سبب تكون ظل الشجرة بتحديد العلاقة بين ضوء الشمس والشجرة والظل وأن غياب ضوء الشمس يؤدي إلى غياب الظل.
- يستنتجون أن الظلال والانعكاس ظاهرتان مرتبطتان بالضوء.

أستخلص :

باعتماد المفردات المقترحة يكون المتعلمون والمتعلمات استخلاصا عاما للدرس على غرار :

- يتخذ الجسم لون الضوء الذي يضيئه.
- تنتج ظاهرتا الانعكاس والظلال بفعل انتشار الضوء.

أستثمر :

يذكر الأستاذ (ة) بموضوع المشروع التكنولوجي الذي تم اختياره وإنجازه خارج القسم، وهو مشروع صنع شموع بألوان قوس قزح. وفي إطار التفتح على الثقافة المحلية والجهوية، وقبل مطالبة المتعلمين بتقديم منتوجاتهم، يقترح عليهم قراءة النص المتعلق بموسم الشموع بسلا (الصفحة 49 من الكراسة).

- يشكل الأستاذ (ة) لجنة يعهد إليها صلاحية تقويم المنتوجات (باعتماد معايير يتم الاتفاق عليها بمعية الأستاذ) واختبار أجود منتوج قصد عرضه بنادي التكنولوجيا.
- تعرض كل مجموعة منتوجها وتسجل الملاحظات.

تدبير حصة التقويم والدعم

الحصة 1: أقوم تعلماتي :

يهدف هذا النشاط إلى اختبار مدى قدرة المتعلمين والمتعلمات من التمكن من تعلماتهم، ويمكن أن ينجز هذا النشاط بشكل فردي كما يؤكد الأستاذ (ة) على أنه عمل غير منقط، حيث يدخل في إطار التقويم الذاتي كما يمكن من تفييء المتعلمين والمتعلمات إلى مجموعتين باعتماد معايير التمكن والتصحيح الذاتي.

الأجوبة:

(1) – الجسم الصلب: ج (2) الجسم السائل: أ (3) التحول من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة يسمى : ج (4) الانصهار: أ (5) ترى الجسم بلون أحمر: (أ).

حِصَّةُ ٱلتَّقْوِيمِ — أُقَوِّمُ تَعَلُّماتي — اَلْحِصَّةُ 1

أَخْتارُ ٱلْجَوابَ ٱلصَّحيحَ بِوَضْعِ عَلامَةِ (X) في ٱلْخانَةِ ٱلْمُناسِبَةِ:

1 اَلْجِسْمُ ٱلصُّلْبُ :
أ لَهُ شَكْلٌ مُحَدَّدٌ وَحَجْمٌ غَيْرُ مُحَدَّدٍ.
ب لَهُ حَجْمٌ مُحَدَّدٌ وَشَكْلٌ غَيْرُ مُحَدَّدٍ.
ج لَهُ شَكْلٌ وَحَجْمٌ مُحَدَّدانِ.

2 اَلْجِسْمُ ٱلسّائِلُ:
أ لَهُ شَكْلٌ غَيْرُ مَحَدَّدٍ وَحَجْمٌ مُحَدَّدٌ.
ب لَهُ حَجْمٌ غَيْرُ مُحَدَّدٍ وَشَكْلٌ غَيْرُ مُحَدَّدٍ.
ج لَهُ شَكْلٌ مُحَدَّدٌ وَحَجْمٌ مُحَدَّدٌ.

3 اَلتَّحَوُّلُ مِنَ ٱلْحالَةِ ٱلصُّلْبَةِ إِلى ٱلْحالَةِ ٱلسّائِلَةِ يُسَمّى:
أ ذَوَباناً.
ب تَجَمُّداً.
ج اِنْصِهاراً.

4 اَلْاِنْصِهارُ هُوَ:
أ تَحَوُّلٌ فيزيائِيٌّ.
ب تَحَوُّلٌ كيميائِيٌّ.
ج ذَوَبانٌ.

5 نَرى ٱلْجِسْمَ بِلَوْنٍ أَحْمَرَ:
أ لِأَنَّهُ مُضاءٌ بِضَوْءٍ أَبْيَضَ أَوْ أَحْمَرَ.
ب لِأَنَّهُ مُضاءٌ بِضَوْءٍ أَخْضَرَ.
ج لِأَنَّهُ مُضاءٌ بِضَوْءٍ أَصْفَرَ.

أُنْجِزُ ٱلتَّمارينَ وَأَتَأَكَّدُ مِنْ صِحَّةِ أَجْوِبَتي في ٱلصَّفْحَةِ 50.

مَعاييرُ ٱلتَّمَكُّنِ:

جَوابٌ صَحيحٌ	جَوابٌ خَطَأٌ	دونَ جَوابٍ
4 نُقَطٍ	-1	0

إِذا حَصَلْتُ عَلى 15 نُقْطَةً فَأَكْثَرَ أُنْجِزُ تَمارينَ «أُنَمّي تَعَلُّماتي» وَإِلّا فَأُنْجِزُ تَمارينَ «أَدْعَمُ تَعَلُّماتي» أَوَّلاً، ثُمَّ تَمارينَ «أُنَمّي تَعَلُّماتي»

حِصَّةُ ٱلدَّعْمِ وَٱلتَّقْوِيَةِ — أَدْعَمُ تَعَلُّماتي — اَلْحِصَّةُ 2

1 أَضَعُ عَلامَةَ (X) أَمامَ ٱلْعِبارَةِ ٱلْخاطِئَةِ:
أ اَلتَّحَوُّلُ مِنَ ٱلْحالَةِ ٱلصُّلْبَةِ إِلى ٱلْحالَةِ ٱلسّائِلَةِ يُسَمّى ذَوَباناً.
ب اَلتَّحَوُّلُ مِنَ ٱلْحالَةِ ٱلسّائِلَةِ إِلى ٱلْحالَةِ ٱلْغازِيَّةِ يُسَمّى تَبَخُّراً.
ج اَلتَّحَوُّلُ مِنَ ٱلْحالَةِ ٱلسّائِلَةِ إِلى ٱلْحالَةِ ٱلصُّلْبَةِ يُسَمّى تَجَمُّداً.

2 أَذْكُرُ ثَلاثَةَ أَجْسامٍ مِنْ مَوادَّ مُخْتَلِفَةٍ موصِلَةٍ لِلْحَرارَةِ وَٱلْكَهْرَباءِ : ....، ....، ....

3 أُتِمُّ بِما يُناسِبُ:
أ اِحْتِراقُ ٱلْخَشَبِ تَحَوُّلٌ ....
ب اِحْتِراقُ ٱلْبِنْزينِ تَحَوُّلٌ ....
ج ذَوَبانُ ٱلْمِلْحِ في ٱلْماءِ تَحَوُّلٌ ....
د تَبَخُّرُ مِياهِ ٱلْبَحْرِ تَحَوُّلٌ ....

4 أَذْكُرُ بِٱلتَّرْتيبِ أَضْواءَ طَيْفِ ضَوْءِ ٱلشَّمْسِ:
..........، ....، ....، ....،
..........، ....، ....

34

الحصة 2: أ - أدعم تعلماتي:

أ – يستحسن أن ينجز هذا التقويم بشكل ثنائي أو في مجموعات، مما يعزز الدعم بالأقران ومواقف التعاون والتواصل.

الأجوبة:

1 – العبارة الخاطئة هي : (أ)

2 – النحاس، الحديد، الألمنيوم

3 – (أ) كيميائي – (ب) كيميائي – فيزيائي – (د) فيزيائي-

4 – اللون الأحمر – اللون البرتقالي – اللون الأصفر – اللون الأخضر – اللون الأزرق – اللون النيلي – اللون البنفسجي.

ب – أنمي تعلماتي (تمارين توليفية) :

5 – تعكس البقع الزيتية ضوء الشمس فتحلله إلى أضواء ملونة (طيف ضوء الشمس)

ملحوظة : لا نرى هذه الأضواء الملونة إلا من خلال زاوية معينة.

6 – يحتوي ماء البئر على مواد مذابة فيه، وبعد تبخر

ينجز هذا التقويم التوليفي بشكل ثنائي أو جماعي.

7 – يهدف هذا النشاط إلى تقويم قدرة المتعلم(ة) عي تحديد حالة بعض المواد من محيطه المباشر: الزيت : سائل ويتشكل الهواء : غاز ،يتشكل – عصير الليمون : سائل ويتشكل – التفاحة : صلب – الحليب : سائل. ويتشكل العسل: سائل ويتشكل – البصل : صلب.

8 – يقرأ المتعلمون والمتعلمات نص الوضعية ثم يفكرون في حلها، ويحث الأستاذ على تبادل الآراء واحترام الرأي؛ في هذه الوضعية يعتلي الجدار الداخلية للكأس قطرات الماء وهي ناتجة عن تكثف بخار الماء الموجود في الهواء الداخلي للكأس.

9 – تحد الأكياس البلاستيكية من نسبة الهواء الذي يتفاعل مع المادة الغذائية. كما تعمل درجة حرارة الثلاجة على الحد من هذا التفاعل.

10 – وضعية افتراضية تقدم تجربة حول تتبع درجة حرارة تحول الماء من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.

يتعرف المتعلم(ة) معطيات هذه التجربة ثم ينجزون المطلوب :

(أ) - درجة حرارة تحول الماء هي 0°C.

(ب) - الزجاج مادة موصلة للحرارة.

أوظف نهج التقصي:

♦ يهدف هذا النشاط إلى تقويم مدى تمكن المتعلم(ة) من خطوات نهج التقصي؛ يساعد الأستاذ(ة) المتعلمين والمتعلمات في خطوات بحثهم وذلك بقراءة الوضعية وتحليلها ثم:

1 - يحددون السياق: اجتفاف الغسيل في فصل الشتاء رغم غياب الشمس؛

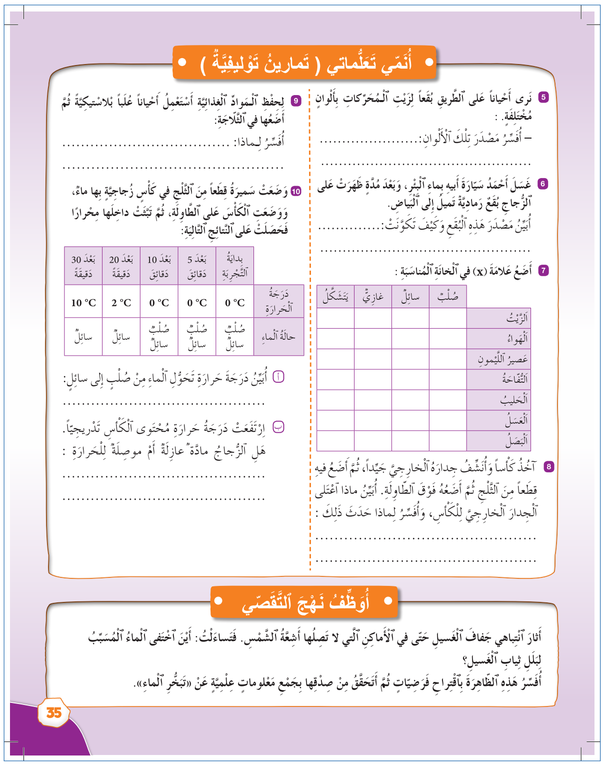
2 - يحددون المشكل : تفسير أين اختفى الماء المسبب للبلل؛

3 - يحثهم على تقديم تفسيرات أولية (فرضيات)؛

4 - يساعدهم على تحديد التعلمات التي لها صلة بالموضوع؛

5 - ينجزون بحوث، في هذا الشأن ثم يخصص الأستاذ(ة) فترة لتقديم النتائج ومواجهتها بالفرضيات.

- يشجع الأستاذ(ة) كل المبادرات والإنتاجات، حتى غير الموفقة منها.



أُنَمّي تَعَلُّماتي (تَمارينُ تَوْليفِيَّةٌ)

5 نَرى أَحْياناً عَلى ٱلطَّريقِ بُقَعاً لِزَيْتِ ٱلْمُحَرِّكاتِ بِأَلْوانٍ مُخْتَلِفَةٍ. :

- أُفَسِّرُ مَصْدَرَ تِلْكَ ٱلْأَلْوانِ:........................

6 غَسَلَ أَحْمَدُ سَيّارَةَ أَبيهِ بِماءِ ٱلْبِئْرِ، وَبَعْدَ مُدَّةٍ ظَهَرَتْ عَلى ٱلزُّجاجِ بُقَعٌ رَمادِيَّةٌ تَميلُ إِلى ٱلْبَياضِ.

أُبَيِّنُ مَصْدَرَ هَذِهِ ٱلْبُقَعِ وَكَيْفَ تَكَوَّنَتْ:..............

7 أَضَعُ عَلامَةَ (x) في ٱلْخانَةِ ٱلْمُناسِبَةِ :

	صُلْبٌ	سائِلٌ	غازِيٌّ	يَتَشَكَّلُ
اَلزَّيْتُ				
اَلْهَواءُ				
عَصيرُ ٱللَّيْمونِ				
اَلتُّفّاحَةُ				
اَلْحَليبُ				
اَلْعَسَلُ				
اَلْبَصَلُ				

8 آخُذُ كَأْساً وَأُنَشِّفُ جِدارَهُ ٱلْخارِجِيَّ جَيِّداً، ثُمَّ أَضَعُ فيهِ قِطَعاً مِنَ ٱلثَّلْجِ ثُمَّ أَضَعُهُ فَوْقَ ٱلطّاوِلَةِ. أُبَيِّنُ ماذا ٱعْتَلى ٱلْجِدارَ ٱلْخارِجِيَّ لِلْكَأْسِ، وَأُفَسِّرُ لِماذا حَدَثَ ذَلِكَ :

9 لِحِفْظِ ٱلْمَوادِّ ٱلْغِذائِيَّةِ أَسْتَعْمِلُ أَحْياناً عُلَباً بْلاسْتيكِيَّةً ثُمَّ أَضَعُها في ٱلثَّلّاجَةِ:

أُفَسِّرُ لِماذا: ....

10 وَضَعَتْ سَميرَةُ قِطَعاً مِنَ ٱلثَّلْجِ في كَأْسٍ زُجاجِيَّةٍ بِها ماءٌ، وَوَضَعَتِ ٱلْكَأْسَ عَلى ٱلطّاوِلَةِ، ثُمَّ ثَبَّتَتْ داخِلَها مِحْرارًا فَحَصَلَتْ عَلى ٱلنَّتائِجِ ٱلتّالِيَةِ:

	بِدايَةُ ٱلتَّجْرِبَةِ	بَعْدَ 5 دَقائِقَ	بَعْدَ 10 دَقائِقَ	بَعْدَ 20 دَقيقَةً	بَعْدَ 30 دَقيقَةً
دَرَجَةُ ٱلْحَرارَةِ	0 °C	0 °C	0 °C	2 °C	10 °C
حالَةُ ٱلْماءِ	صُلْبٌ سائِلٌ	صُلْبٌ سائِلٌ	صُلْبٌ سائِلٌ	سائِلٌ	سائِلٌ

أ أُبَيِّنُ دَرَجَةَ حَرارَةِ تَحَوُّلِ ٱلْماءِ مِنْ صُلْبٍ إِلى سائِلٍ:

ب اِرْتَفَعَتْ دَرَجَةُ حَرارَةِ مُحْتَوى ٱلْكَأْسِ تَدْريجِيّاً. هَلِ ٱلزُّجاجُ مادَّةٌ عازِلَةٌ أَمْ موصِلَةٌ لِلْحَرارَةِ :

أُوَظِّفُ نَهْجَ ٱلتَّقَصّي

أَثارَ ٱنْتِباهي جَفافَ ٱلْغَسيلِ حَتّى في ٱلْأَماكِنِ ٱلَّتي لا تَصِلُها أَشِعَّةُ ٱلشَّمْسِ. فَتَساءَلْتُ: أَيْنَ ٱخْتَفى ٱلْماءُ ٱلْمُسَبِّبُ لِبَلَلِ ثِيابِ ٱلْغَسيلِ؟

أُفَسِّرُ هَذِهِ ٱلظّاهِرَةَ بِٱقْتِراحِ فَرَضِيّاتٍ ثُمَّ أَتَحَقَّقُ مِنْ صِدْقِها بِجَمْعِ مَعْلوماتٍ عِلْمِيَّةٍ عَنْ «تَبَخُّرِ ٱلْماءِ».

35

تدبير البطاقة التقنية للمشروع

المشروع: كيف أصنع شموعا بألوان قوس قزح؟

- يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلم(ة) ينفتحان على ثقافتهما وما تزخر به من مناسبات دينية. كما يهدف إلى الاقتناع بالحاجة إلى تعرف بعض مبادئ للتكنولوجيا. والتي يمكن اختزالها في الخطوات التالية:
- تحديد الحاجة – وضع دفتر التحملات – الإعداد والإنجاز وفق الشروط المحددة في دفتر التحملات – اختبار صلاحية المنتوج وتقييمه.
- انطلاقا من النص المصاحب للصورة وبعد تحليله يبرز المتعلمون والمتعلمات حاجتهم في إنجاز هذا المشروع والمتعلق بصنع شموع بألوان قوس قزح.
- بعد المناقشة حول الكيفية التي يضع بها الصانع المغربي الزخرفة بواسطة الشموع يستدرج الأستاذ(ة) المتعلمين المتعلمات إلى طرح السؤال:
  - كيف نصنع شموعا بألوان قوس قزح؟

كَيْفَ أَصْنَعُ شُموعاً بِأَلْوانِ قَوْسِ قُزَحَ ؟

اَلْأَهْدافُ : – أَنْ أُنَمِّيَ مَهاراتي اَلحسَّ حَرَكِيَّة – أَنْ أُعيدَ تَوْظيفَ مُخَلَّفاتِ اَلشُّموعِ اَلْمُسْتَعْمَلَة – أَنْ أُبْدِعَ في صُنْعِ شُموعٍ قَدْ لا توجَدُ في اَلسّوقِ

حَضَرْتُ مَوْكِبَ اَلشُّموعِ اَلّذي يُقامُ بِمَدينَةِ سَلا لَيْلَةَ عيدِ اَلْمَوْلِدِ اَلنَّبَوِيِّ كُلَّ سَنَةٍ، فَأُعْجِبْتُ بِما يَصْنَعُ اَلصّانِعُ اَلْمَغْرِبِيُّ مِنْ زَخْرَفَةٍ وَأَلْوانٍ زاهِيَةٍ بِمادَّةِ اَلشَّمْعِ، فَقَرَّرْتُ أَنْ أَصْنَعَ شُموعاً بِأَلْوانِ قَوْسِ قُزَحَ لِعيدِ ميلادِ أُمّي.

مَصْنَعُ شُموعِ اَلْمِهْرَجانِ اَلسّلاوِيِّ

أُحْضِرُ اَلْوَسائِلَ اَلتّالِيَةَ : شَمْعٌ أَبْيَضُ – مَوادُّ مُلَوِّنَةٌ – زَيْتٌ – مِلْعَقَةٌ – قالَبٌ(كَأْسٌ) – مَوْقِدٌ – إناءٌ – مِبْرَشَةٌ

أُرَكِّبُها كَاَلتّالي

1. أَدْهَنُ اَلْقالَبَ بِقَليلٍ مِنَ اَلزَّيْتِ ثُمَّ أُثَبِّتُ اَلْفَتيلَ عَلى قَلَمِ اَلرَّصاصِ كَما هُوَ مُبَيَّنٌ في اَلرَّسْمِ ② ثُمَّ أَضَعُ اَلْقَلَمَ فَوْقَ اَلْكَأْسِ.
2. أُفَتِّتُ اَلشَّمْعَ في إناءٍ
3. أُسَخِّنُ مَسْحوقَ اَلشَّمْعِ حَتّى يَنْصَهِرَ.
4. أُضيفُ مادَّةً مُلَوِّنَةً (لَوْنٌ أَحْمَرُ)، وَأُحَرِّكُ جَيِّداً.

30

الإنجاز: ينجز هذا المشروع على مراحل:

المرحلة الأولى: حصر الحاجيات: وتتمثل في تحديد الوسائل الضرورية لصنع شموع ملونة بألوان قوس قزح.

الوسائل: شمع أبيض، مواد ملونة، ملعقة، علب ياغورت فارغة، موقد، إناء، مبرشة، قلم الرصاص.

المرحلة الثانية:

يتم تنظيم العمل بين أفراد كل مجموعة ويحث الأستاذ(ة) على التعاون واحترام الرأي.

1 – تثبيت الفتيل في وسط قلم الرصاص ثم وضعه في وسط علبة الياغورت كما هو ممثل في الرسم جانبه.

2 – تفتيت الشمع الأبيض في إناء بواسطة مبرشة.

3 – تسخين مسحوق الشمع الأبيض ثم إضافة ملون أحمر، مع التحريك جيدا.

4 – صب سائل الشمع الأحمر في علبة ياغورت ثم تركه يتجمد.

5 – تعاد نفس المناولة باستعمال كميات أخرى (متقايسة تقريبا)، لكن مع الحرص على إضافة ملون مغاير في كل مناولة، حسب ترتيب ألوان قوس قزح: لون أحمر، لون برتقالي، لون أصفر، لون أخضر، لون أزرق، لون نيلي، لون بنفسجي.

ملحوظة: قد لا يحصل المتعلم(ة) على نفس ألوان قوس قزح، فالمهم أن يناول وينجز مشروعه بألوان.

المرحلة الثالثة:

– يزيل المتعلمون والمتعلمات القالب (الكأس) دون إتلاف الشمعة، أو إحداث عطب فيها.

اختبار الصلاحية:

قبل عرض المنتوج يتفحص المتعلمون والمتعلمات منتوجهم ليتأكدوا من خلوه من العيوب وذلك في ضوء الأسئلة التوجيهية الواردة في الكراسة:

- وجود الفتيل في وسط الشمعة؛
- تناسق الألوان؛
- خلو الشمعة من تشوهات؛
- احتراق الفتيل بشكل جيد.

بعد هذا الاختبار ينتدب كل فريق ممثلا ليعرض المنتوج ويتم اختيار أفضل إنجاز.

تقويم المشروع:

يخصص الأستاذ(ة) وقتا لطرح التساؤلات التالية قصد تقييم هذا الانجاز من حيث الجانب التربوي:

- ما هي المعارف التي استثمرت في هذا المشروع؟
- ما هي المهارات التي تم توظيفها فيه؟
- كيف كانت أجواء العمل بين أعضاء الفريق؟

5 أَصُبُّ سائِلَ ٱلشَّمْعِ ٱلْمُلَوَّنِ بِٱلْأَحْمَرِ في ٱلْكَأْسِ، ثُمَّ أَتْرُكُهُ يَتَجَمَّدُ.

6 أُعيدُ ٱلْمُناوَلَةَ نَفْسَها بِٱسْتِعْمالِ كَمِّيّاتٍ أُخْرى مِنَ ٱلشَّمْعِ ٱلْمُلَوَّنِ بِأَلْوانٍ أُخْرى:

لَوْنٌ بُرْتُقالِيٌّ، لَوْنٌ أَصْفَرُ، لَوْنٌ أَخْضَرُ، لَوْنٌ أَزْرَقُ، لَوْنٌ أَزْرَقُ نيلِيٌّ، لَوْنٌ بَنَفْسَجِيٌّ.

6

لِأَحْصُلَ عَلى :

- أُزيلُ ٱلقالَبَ (ٱلْكَأْسَ) لِأَحْصُلَ عَلى شَمْعَةٍ بِأَلْوانِ قَوْسِ قُزَحَ ⑦.
- بِٱسْتِعْمالِ قَوالِبَ مُخْتَلِفَةٍ، أَصْنَعُ أَشْكالاً أُخْرى مِنَ ٱلشُّموعِ بِأَلْوانِ قَوْسِ قُزَحَ ⑧.

7 8

أَخْتَبِرُ صَلاحِيَّةَ مَنْتوجي

أَتَفَحَّصُ مَنْتوجي وَأَتَأَكَّدُ:

- هَلِ ٱلْفَتيلُ مَوْجودٌ في وَسَطِ ٱلشَّمْعَةِ؟
- هَلِ ٱلْأَلْوانُ مُتَناسِقَةٌ؟
- هَلِ ٱلشَّمْعَةُ خالِيَةٌ مِنْ ٱلتَّشَوُّهاتِ؟
- هَلِ ٱلْفَتيلُ يَحْتَرِقُ بِشَكْلٍ جَيِّدٍ؟

أُقَوِّمُ مَشْروعي

- أَذْكُرُ ٱلْمَعارِفَ ٱلَّتي اِسْتَثْمَرْتُ في هَذا ٱلْمَشْروعِ: ....
....
- أَذْكُرُ بَعْضَ ٱلْمَهاراتِ ٱلَّتي وَظَّفْتُها في إِنْجازِ هَذا ٱلْمَشْروعِ: ....
....

31

الوحدة الثالثة

دورات الحياة والتوالد والوراثة عند الكائنات الحية

1 - تقديم الوحدة :

المواضيع	الأسابيع	الدروس	الحصة الأولى	الحصة الثانية
التـــوالد والوراثـة عند الحيوانات	12	الدرس 1	♦ صغار تشبه أبويها	♦ الحيوانات تحافظ على نوعها
التـــوالد والوراثة عند النباتات	13	الدرس 2	♦ الأزهار وتكاثر النباتات (1)	♦ الأزهار وتكاثر النباتات (2)
	14	الدرس 3	♦ الثمار وتكاثر النباتات	♦ البذور وتكاثر النباتات
	15	الدرس 4	♦ النباتات تتكاثر بالبذور	♦ النباتات تتكاثر بدون بذور
أقوم تعلماتي...أوظف نهج التقصي				

2 - الموجز العلمي:

2-1 التكاثر

التكاثر هو سمة الاستمرار في الوجود. وهو عبارة عن عملية حيوية من العمليات التي يقوم بها الكائن الحي، تهدف لإنتاج أفراد جديدة من نفس النوع. وذلك لضمان استمراره وبقاءه، وحمايته من الانقراض. فجميع الكائنات الحية أياً كان نوعها وتركيبها وحجمها، تتكاثر حفاظاً على بقاءها، وعدم اندثار نوعها. التكاثر هي الطريقة الوحيدة التي تضمن عدم انقراض الأجناس المختلفة من الكائنات الحية وضمان استمراريتها. ويوجد نوعان من التكاثر:

- ♦ التكاثر اللا جنسي، كما يحدث في تكاثر البكتيريا والفطريات والنباتات.
- ♦ والتكاثر الجنسي، كما هو الحال لدى النباتات والحيوانات. وتختلف طرق تكاثر الحيوانات بحسب كونها تلد (فهي حيوانات ولودة) أو تضع البيض (فهي حيوانات بيوضة).

2-1-1 التكاثر عند الحيوانات

■ تكاثر الحيوانات الولودة:

يحدث هذا النوع من التكاثرعند الثدييات. هذه الطريقة تتطلّب وجود الجنسين الذكر والأنثى من نفس النوع من الحيوانات، بحيث أنّ لكلّ منهما جهازاً تناسلياً خاصاً لإنتاج الأمشاج. وحتى يتكوّن كائن حي جديد، لا بدّ من التقاء الأمشاج الذكرية مع الأنثوية واندماجها معاً، بحيث تحمل الأمشاج الأنثوية نصف عدد كروموزومات الكائن الجديد،

والتي تحمل بدورها جزءاً من صفات الأم، وكذلك الأمر بالنسبة للأمشاج الذكرية، أي أنّ صفات الكائن الجديد تنتقل إليه من الأم والأب.

■ **تكاثر الحيوانات البيوضة:** يحدث هذا النوع من التكاثر عند الطيور والأسماك والزواحف والحشرات. والتي تمتاز جميعها بوضع إناثها للبيض عند الوصول لمرحلة البلوغ بهدف التكاثر.

2-1-2 التكاثر عند النباتات

يمكن للنباتات التكاثر من أجل المحافظة على استمرارية نمو الأنواع المختلفة، وتتكاثر النباتات بطرق مختلفة. ويتم التكاثر في النبات في الغالب جنسياً أو لا جنسياً.

■ **التكاثر الجنسي:**

يهدف التكاثر الجنسي عند النباتات، إلى التخليط في الخبر الوراثي وتكوين أفراد جديدة قادرة على التكيف مع تغيرات الوسط الذي تعيش فيه (التنوع الوراثي).

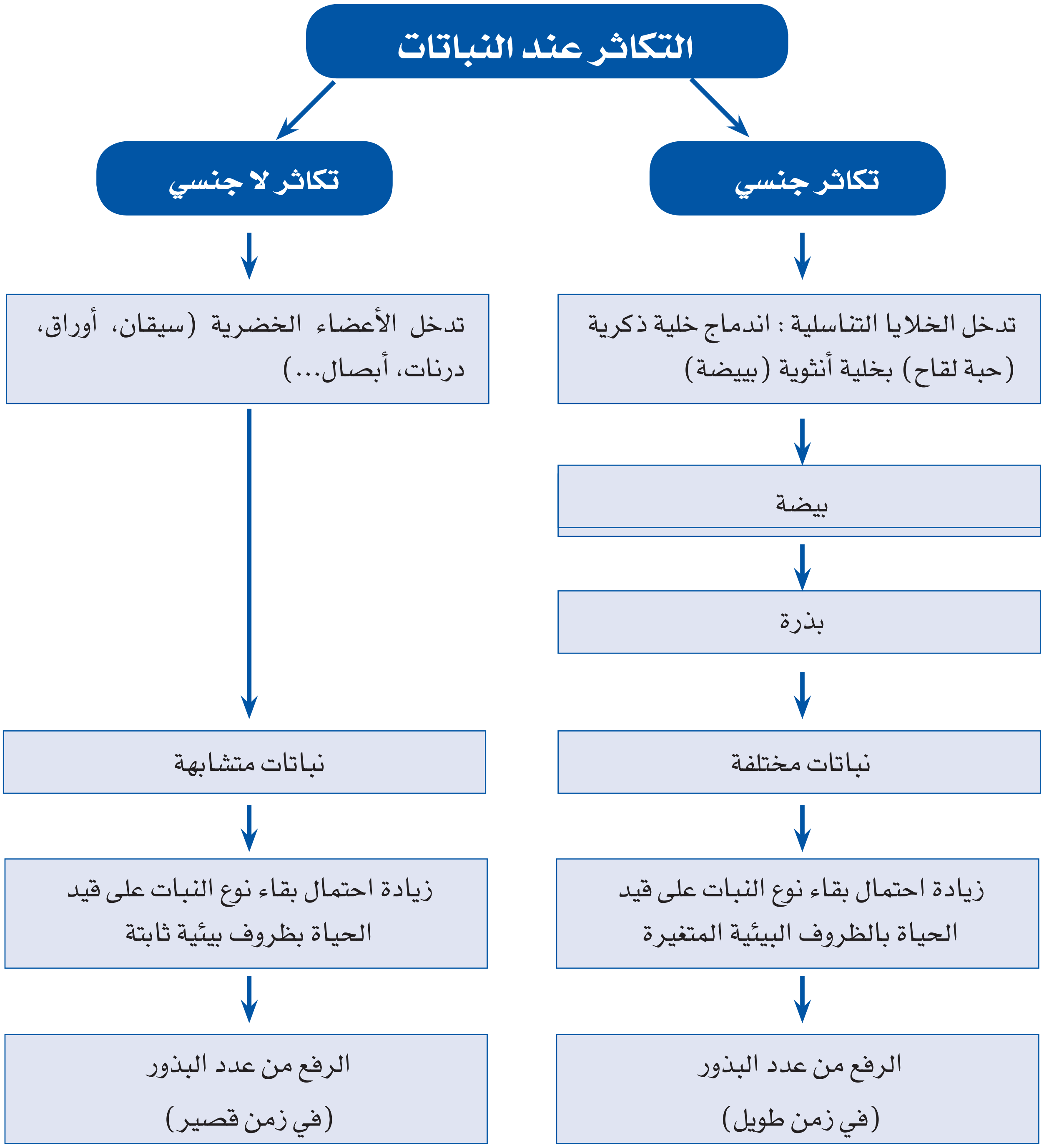
ينطوي مفهوم التكاثر الجنسي عند النباتات، على اندماج (إخصاب) خلية ذكرية (حبة لقاح) وخلية أنثوية (بييضة) في النباتات لإنتاج البذور، وبالتالي إنتاج نبات جديد. تنتثر البذور في الطبيعة وتنبت في ظروف تلائمها، لتعطي نباتات جديدة تشبه النبات الأم. تنتثر البذور في الطبيعة بعدة طرق:

- بواسطة الحيوانات: تأكل الحيوانات الثمار في كثير من الأحيان. وتتشتت البذور عندما تُطرح مع فضلات الحيوان. أو تلتصق بعض البذور بفرو الحيوان، بفضل حوافها الشائكة.
- بواسطة الانفجار: تنفجر بعض الثمار، مثل ثمار نبات الغرنوقي، مُرسلةً بوابلٍ من البذور في كل الاتجاهات.
- بواسطة الرياح: الكثير من البذور خفيفة بما يكفي لانتثارها بواسطة الرياح (بذور الخشخاش). وتكون أغلفة البذور الريشية عند بعض الأعشاب خفيفة (الهندباء البرية)، لدرجة أن الرياح تنثرها إلى بضعة كيلومترات.

  تحمل ثمار بعض الأشجار أوراقاً هوائية أو «أجنحة»، تتيح لها الانزلاق في الهواء عبر مسافات بعيدة.
- بواسطة المياه: يمكن أن تتناثر بعض البذور بفعل المياه، حيث تحتوي جدران ثمارها على فراغات هوائية أو قطيرات زيتية تمنحها خاصية الطفو (بذرة جوز الهند).

■ **التكاثر اللا جنسي أو الخضري:**

يلجأ الفلاحون إلى تقنيات متعددة، تسعى إلى رفع مردودية الإنتاج الزراعي، وبالتالي إلى الرفع من عدد بذور النباتات؛ هذه التقنيات المعتمدة من طرف الفلاح، منبثقة عما تقوم به النباتات بطبيعتها، حيث تتكاثر عن طريق إنتاج أجزاء جديدة تصير فيما بعد نباتات جديدة كلياً. ويطلق على هذا التكاثر غير الجنسي التكاثر الخضري. ومن بين طرق التكاثر الخضري، نذكر: الافتسال، والتطعيم، وبواسطة الدرنات (البطاطس)، والأبصال، والسيقان الزاحفة (التوت الأرضي)، والترقيد، والتبرعم (الخميرة).



2-2 علم الوراثة:

علم الوراثة هو أحد العلوم الذي ينتمي إلى علم الأحياء، حيث يختص هذا العلم بدراسة الجينات الوراثية للكائنات الحية، وكيفية انتقال الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء، والذي يوضح سر التشابه بين الأفراد الذين تربطهم قرابة معينة. ويبرز كذلك سر الاختلافات بين أبناء الجنس الواحد في الكائنات الحية. ويعتبر علم الوراثة من العلوم المهمة، لأن الوراثة لها دور كبير في حياتنا، وصار يرتبط بالعلوم الأخرى، مثل علم الطب البشري، وكذلك علم التربية، وعلم البيطرة، وعلم الزراعة. وقد برز هذا العلم في بداية القرن العشرين، وتطور وازدهر في فترة وجيزة، وتفرعت منه عدة أفرع، حتى صار لكل فرع منه علم قائم بذاته. وبعد البحث والدراسة تطور علم الوراثة،

حتى بدأ يبحث في كيفية توريث الصفات من الآباء إلى الأبناء. ولعل العالم الأشهر في معرفة ذلك هو «غريغور مندل» (Gregor Mendel)، حيث قام بإجراء عدة تجارب مختلفة أثبت من خلالها فعالية انتقال الصفات الوراثية. واختار «مندل» نبات البازلاء لما تتصف فيه من دورة حياتية قصيرة، وسهولة الحصول عليها. وتوصل إلى عدد من القوانين كانت هي الأساس الذي قام عليه علم الوراثة فيما بعد.

2-2-1 الصفات الوراثية عند الكائنات الحية

هي عبارة عن عملية انتقال الصفات من الآباء إلى الأبناء، من جيل إلى آخر عن طريق الصبغيات التي تحمل الجينات. وتسمّى الصفات الوراثية، الصفات غير المكتسبة.

لكلّ كائن صفات خاصّة به، يتميّز بها عن غيره من الكائنات الأخرى. وهذه الصفات قد تكون ظاهرة عليه، وتنعكس في مظهره الخارجي، أو في بنائه الجسدي. أو قد تكون هذه الصفات خاصّة بسلوك الكائن الحي. ويستطيع الفرد ملاحظتها من خلال حواسه. وقد تكون هذه الصفات خفيّة، لا تظهر إلا من خلال الفحوصات الطبيّة.

♦ الصفات الوراثية : هي التي تنتقل بالوراثة بين الأجيال، وتنشطر إلى نوعين :

1 – الصفات النوعية : هي التي تكون للمورثات القليلة تأثير عليها. ويمتاز هذا النوع من الصفات الوراثية بعدم قدرة البيئة على التأثير عليها، مثل لون العيون أو شكل الزغب...

2 – الصفات الكمية : هي التي يكون العدد الأكبر من المورثات يمتلكها، بالإضافة إلى أنها تتأثر بالبيئة المحيطة بها كما هو الحال لطول الجسم، كتلة البذرات، طول الثمرة (عند الفاصوليا...).

2-2-2 الصفات الوراثية عند النباتات

♦ الصفات النوعية: هي الصفات الوراثية البسيطة. ويمكن التحكم بها عن طريق عدد قليل من الجينات. وتتأثر هذه الصفات بالعوامل البيئية.

ومن بين الصفات النوعية المورثة عند النباتات: ألوان الأزهار وألوان الثمار وشكل الأوراق وشكل البذور ولونها، وامتلاء البذور وطول الساق وشكل ولون القرون في النباتات البقولية وموضع الزهرة.

♦ الصفات الكمية: هي الصفات الوراثية التي تعتمد على الكميات. وتقاس بوحدات القياس المعروفة: الغرام والسنتيمتر. وتتأثر هذه الصفات بالعوامل البيئية بنسب مختلفة يمكن أن تكون مؤقتة أو دائمة.

ومن بين الصفات الكمية المورثة عند النباتات: وزن الثمار ووزن البذور وحجم البذور، والناتج الزراعي في وحدة المساحة. والتركيب الكيماوي في أجزاء النبات المختلفة.

2-2-3 الصفات غير الوراثية عند الكائنات الحية

تسمّى أيضاً الصفات **المكتسبة، أي** التي يكتسبها الكائن من البيئة المحيطة به، حيث أنها لا تكون موجودة في جسمه من قبل.

ومن بين الصفات غير الوراثيّة عند النباتات: قطع الأغصان، وحريق الغابات، والأمراض التي تصيب النباتات.

إذ أن زرع البذور السليمة لهاته النباتات، تعطي نباتات سليمة أيضا. بينما البذور المتضررة بفعل الحريق أو المرض، لن تعطي أصلا أية ذرية.

3 - الصعوبات التي قد تعترض المتعلم:

قد يواجه المتعلم والمتعلمة بعض العوائق في مسار التعلمات في هذا الموضوع، منها على سبيل المثال :

- كل الحيوانات المائية بيوضة.

4 - تدبير أنشطة الدروس :

1 - توزيع الدروس

المواضيع	الدروس	الحصص	الأهداف	الوسائل
التوالد والوراثة عند الحيوانات	الدرس 1 :	الحصة 1 : صغار تشبه أبويها	- أن يتعرف المتعلمة والمتعلم صغار بعض الحيوانات. - أن يحددا الخاصيات الرئيسة التي ترثها الصغار عن أبويها. - أن يجمعا وينظما معلومات. اعتمادا على الملاحظة	قلم رصاص - ممحاة - مسطرة - صور لحيوانات أخرى... شريط فيديو - صور الكراسة.
		الحصة 2 : الحيوانات تحافظ على نوعها	- أن يصفا كيف تحافظ الحيوانات على بقاء نوعها. - أن يتمكنا من تحليل وثيقة.	
التوالد والوراثة عند النباتات	الدرس 2 :	الحصة 1 : الأزهار وتكاثر النباتات (1)	- أن يتعرف المتعلم والمتعلمة أنواع الأزهار في الطبيعة. - أن يتمكنا من المقارنة وتصنيف معطيات.	قلم رصاص - ممحاة - عينات من الأزهار - صور أخرى متنوعة للأزهار - صور ورسوم الكراسة.
		الحصة 2 : الأزهار وتكاثر النباتات (2)	- أن يتعرفا أجزاء الزهرة. - أن يمتلكا القدرة على الملاحظة ومقارنة المعطيات.	

التوالد والوراثة عند النباتات	الدرس ❸ :	الحصة ❶ : الثمار وتكاثر النباتات	– أن يكتشف المتعلمات والمتعلمون أنواع الثمار. – أن يكتشفوا أن بعض الثمار تحتوي عددا كبيرا من البذور. – أن يمتلكوا القدرة على الملاحظة والتصنيف	قلم رصاص – ممحاة – مسطرة – عينات من الخضر والفواكه – عينات من البذور . – صور لثمار أخرى – صور الكراسة.
		الحصة ❷ : البذور وتكاثر النباتات	– أن يتعرفوا أنواع البذور. – أن ينموا القدرة على الملاحظة والمناولة واستنتاج خلاصة.	
	الدرس ❹ :	الحصة ❶ : النباتات تتكاثر بالبذور	– أن يتعرف المتعلمات والمتعلمون التكاثر بواسطة البذور. – أن يستخرجوا معطيات من وثيقة. – أن يحددوا خصائص النباتات غير المورقة. – أن ينموا القدرة على الملاحظة واستنتاج خلاصة.	قلم رصاص – ممحاة – مسطرة – صور مراحل نمو النباتات – شريط فيديو صور ورسوم الكراسة.
		الحصة ❷ : النباتات تتكاثر بدون بذور	– أن يتعرفوا طرق أخرى لتكاثر النباتات – أن ينموا القدرة على الملاحظة واستنتاج خلاصة.	

أقوم تعلماتي...أوظف نهج التقصي

2 - التعلمات السابقة :

■ **بهذه السنة :** – خصائص الكائنات الحية.

– خصائص الحيوانات وتفاعلها مع البيئة.

– خصائص النباتات وتفاعلها مع الوسط البيئي.

■ **بالسنة الثالثة:** – خصائص الكائنات الحية.

– خصائص الحيوانات وتفاعلها مع البيئة.

- خصائص النباتات وتفاعلها مع الوسط البيئي.
- دورة الحياة عند الحيوانات.
- دورة الحياة عند النباتات.

■ **بالسنة الثانية:** - أنواع النباتات.
- تنوع جذور وسيقان النباتات.
- الأجزاء الرئيسية للنباتات ومراحل نموها.
- تنوع أوراق وثمار النباتات.
- أصناف الحيوانات حسب وسط عيشها.
- التغذية لدى الحيوانات.
- النمو لدى الحيوانات.
- أعضاء التنقل لدى الحيوان.

■ **بالسنة الأولى:** - الحواس : اللمس - البصر - الذوق - السمع - الشم
- حيوانات في محيطي .
- تصنيف الحيوانات.
- مظاهر نمو الحيوانات.
- تنوع أوساط عيش الحيوانات.

3- الانفتاح على بعض التربيات :

♦ التربية على المواطنة : المحافظة على الحدائق العمومية...عدم إتلاف الأشجار، عدم إتلاف أعشاش الطيور، الاعتناء بالحيوانات الأليفة.

♦ التربية على البيئة: المحافظة على المحيط.

4 - تدبير مشاهد الانطلاق :

مَشاهِدُ ٱلِٱنْطِلاقِ

1 تَلِـدُ ٱلْقِرَدَةُ ذُرِّيَّةً تُشْبِهُها.

2 يَتَكاثَرُ كُلُّ نَوْعٍ مِنَ ٱلنَّباتاتِ لِيُعْطِيَ نَسْلًا يُشْبِهُهُ.

3 تَتَكاثَرُ ٱلنَّباتاتُ وَتَنْتَشِرُ في ٱلطَّبيعَةِ.

37

تعد هذه المشاهد وسيلة تحسيسية لتقديم الوحدة، ولتحفيز المتعلم والمتعلمة، وإثارة فضولهم قصد بناء تعلمات جديدة، وهو نشاط يمكنها من العمل الجماعي والاستئناس بموضوع وإغناء الرصيد اللغوي ذي الصلة بهذا الموضوع.

يستحسن إذا كانت انطلاقة الدروس من ملاحظات مباشرة، كالخرجة إلى حديقة الحيوانات مثلا أو إلى حديقة بيداغوجية... فيعد برنامج الخرجة مسبقا ويقوم بها التلاميذ والتلميذات مع مدرسهم أو مدرستهم، حيث يكتبون ملاحظاتهم في دفتر خاص: سيكتشفون تنوع الحيوانات وصغارها والنباتات وتنوعها..وكذا البيئات التي تتواجد فيها هذه الكائنات الحية. تستغل هذه الملاحظات كانطلاقة لدروس هذه الوحدة.

تدبير الحصص

الدرس 1 :

الحصة 1 : صغار تشبه أبويها

ارتباطا بمواضيع الوحدة الأولى، وسعيا لجعل المتعلمين والمتعلمات يرتبطون بدروس هذه الوحدة، يثير الاستاذ (ة) مناقشة حول مشهد الانطلاق، والتي تلخص أهم محتويات دروس الوحدة، وبعدها يخلص للدرس الأول من الوحدة «صغار تشبه أبويها».

ألاحظ وأتساءل:

يدعو الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات إلى معاينة المشهد «مشهد الدجاج» ومشهد الأغنام والتعبير عنهما، ثم يطلب من أحدهم قراءة النص المرفق به (يمين الصفحة). ومن خلال الربط بين محتوى النص وصور المشهد، يتم طرح سؤال التقصي :

- **ما هي الخاصيات التي ترثها صغار الحيوانات عن أبويها؟**

أو هل بالفعل يلد كل نوع من الحيوانات نسلا يشبهه؟»

أفكر وأنجز:

للجواب عن هذين السؤالين ينجز المتعلمون والمتعلمات نشاطين:

النشاط ❶

من خلال المعيش اليومي، والمعرفة السابقة يصل المتعلمون والمتعلمات بخط بين صورة الصغير وأبويه. وهو نشاط تمهيدي استشرافي للوقوف على الخصائص المميزة لكل نوع من الحيوانات.

النشاط ❷

يعمل المتعلمون والمتعلمات على استنباط بعض الصفات التي يرون أن صغار الحيوانات ترثها عن أبويها، ويتم التوصل إلى تحديد هذه الصفات من الحوار المفتوح بينهم، من خلال أسئلة هادفة يوجهها الأستاذ ومثالها: ما الذي نجده مشتركا بين كل من الكتاكيت وأبويها من الصفات؟ وكذلك، ما هو المشترك من الصفات بين كل من صغار السلحفاة وأبويها من السلاحف؟حيث يقودهم إلى تقديم أفكار أولية، تكون بمثابة فرضيات.

أما بالنسبة للضفادع، سيلاحظ المتعلمات والمتعلمون أن صغار (الشراغيف) لا تشبهها، لكنها ستكون كذلك عندما تكبر.

ومن خلال هذه الأسئلة، يملأ المتعلمون والمتعلمات الجدول باقتراحات متعددة، تقدم صفات جوهرية، وهي المميزة لنوع الحيوان، والتي يتم توارثها بين أفراد النوع وصفات عرضية قد لا تتكرر عن كل نوع من الحيوان.

أنواع الحيوانات	الدجاج	السلاحف البرية	الخيل
صفاتها وخصائصها	♦ له ريش وجناحين ♦ له منقار صغير ♦ لا يطير بعيدا ♦ بيوض	♦ لها درع مستدير ومحدب ♦ لها قوائم غليظة وصلبة على شكل دعامات ♦ بيوضة	♦ لها وبر ♦ ليس لها أنياب ♦ لها أربع قوائم ♦ ولودة.

أستخلص:

يذكر الأستاذ(ة) المتعلمات والمتعلمون بفرضياتهم المسجلة قصد مواجهتها مع ما توصلوا إليه من استنتاجات :

تضع الحيوانات صغارا **تشبهها** في الصفات، كشكل **جسمها** و**حجمها** عندما ستكبر. **ولون** غطاء جلدها (الريش والوبر والخراشف..).

أستثمر:

- أنجز مشروعي التكنولوجي (1)

- يهدف هذا المشروع من خلال مراحله إلى إكساب المتعلمين والمتعلمات قدرات ومهارات وقيم تتعلق بالقدرات على الإنجاز، وفق معايير الجودة والإتقان لمشروع، تتظافر في إنتاجه قيم التعاون والتآزر والتواصل الجيد بين أعضاء الفريق، لأنه مشروع جماعي، كما أن هذا المشروع قد يكون بداية لبناء مشاريع كبرى لأصحاب المقاولات الصغرى والمتوسطة، تدر عليهم الربح.

- الإعداد القبلي للمشروع:

يطالب المدرس(ة) المتعلمات والمتعلمين بالإعداد لهذا المشروع «صنع محضنة بيض»، مبينا لهم الأدوات والوسائل التي عليهم إحضارها في الحصة القادمة، وقد يشكل في الوقت نفسه فرق العمل التي ستشتغل على المشروع.

- إنجاز المشروع :

يثير المدرس(ة) مناقشة حول تكاثر الدجاج، من خلال ملامسة خبرات المتعلمين والمتعلمات يسجل مجموعة من الأجوبة المتعلقة بهذه العملية : حضن الدجاجة للبيض، المفرخات العصرية....، ثم يبين لهم أن المسألة لا تتعلق بالضرورة بوجود دجاجة تحضن بيضها. فقد يتم تفريخ الدجاج عبر محاضن آلية أو صناعية. وهنا يتم طرح سؤال التقصي : كيف نصنع محضنة بيض؟

- يتم توزيع المتعلمين والمتعلمات إلى مجموعتي عمل، لكل مجموعة أدواتها التي أعدتها مسبقا لإنجاز المشروع.
- يشرح الأستاذ(ة) مراحل الإنجاز باستعمال الأدوات، ويتأكد من أن الجميع قد فهم المطلوب، وتوزع الأعمال، اتفاقيا، بين أعضاء كل فريق.

معجمي:

يقرأ المتعلمات والمتعلمون المفردات الواردة في المعجم قصد إغناء رصيدهم.

الدرس 1 :

الحصة 2 : الحيوانات تحافظ على نوعها

ألاحظ وأتساءل:

- في بداية الحصة، يدعو الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات إلى ملاحظة الوثيقة 1 التي تعبر على عائلة حيوانية (دجاج) (يمكن أن يستعين كذلك بصور لعائلات حيوانية أخرى أو شريط فيديو ...) لتوليد أفكار جديدة لديهم، بطرح مشكلة علمية :

▪ **كيف تحافظ الحيوانات على بقاء نوعها؟**

أفكر ثم أنجز :

الدرس 1
الحصة الثانية
الحيوانات تحافظ على نوعها
هدفا الحصة :
– أن أصف الإستراتيجيات التي تزيد من عدد الذرية للبقاء على قيد الحياة.
– أن أتمكن من تحليل وثيقة.
ألاحظ وأتساءل
لكي تستمر الحيوانات موجودة لابد أن يحافظ كل نوع على بقائه.
أسجل سؤالي وفرضياتي في دفتر التقصي.
1
مزرعة دجاج
أفكر ثم أنجز
النشاط أحلل النص جانبه ثم أنجز:
يتحدث النص عن صنفين من الحيوانات:
«الحيوانات التي تضع ذرية بالعشرات لا تهتم بها، في العادة. أما الحيوانات التي تضع عددا أقل، فغالبا ما تساعد صغارها خلال الأيام الأولى من حياتها، حيث يقوم الوالدان بتغذية الصغار وإكسابها السلوك الضروري للبقاء».
موسوعة الطبيعة الشاملة
مكتبة لبنان ناشرون ص.13، 2007
1 أحدد هذين الصنفين: الصنف 1 : .... الصنف 2 : ....
2 أذكر خاصيات كل صنف:
خاصيات الصنف 1 : .... خاصيات الصنف 2 : ....
3 اعتمادا على النص أحدد أساليب رعاية الأبوين لصغارهما، للبقاء على قيد الحياة:
....
4 أذكر أساليب أخرى تتخذها الحيوانات في رعاية صغارها لإبقائها على قيد الحياة :
....
أستخلص
أبني خلاصة درسي بملء الفراغات بالكلمات التالية: بقاء نوعها – رعاية – التكاثر
– تحافظ الحيوانات على .... ب .... و .... صغارها.
أستثمر
أنجز مشروعا تكنولوجيا (2)
1 أضع تخطيطا لمراحل إنجاز المحضنة.
2 بتوجيهات من أستاذتي(ي) أحدد كيفية تركيب الوسائل.
3 أختبر المحضنة لمدة يومين قبل وضع البيض داخلها لإبقاء درجة الحرارة مستقرة؛
4 بتوجيه من أستاذتي(ي) أقدم منتوجي أمام زملائي وزميلاتي وأسجل ملاحظاتهم.
5 أسجل في دفتر التقصي، بداية الحضانة والملاحظات حول استقرار درجة الحرارة والرطوبة في المحضنة، وكذلك يوم فقس البيض.
2
رؤية من الأعلى (المحضنة مفتوحة)
معجمي
النوع : L'espèce
بقاء النوع : La préservation de l'espèce
النسل : La progéniture
39

يقترح المتعلمات والمتعلمون بعض الأجوبة الأولية والمؤقتة، يكتب في دفتر التقصي الخاص لكل منهم، حيث يعبرون عنها باستعمال عبارات من مثل : من وجهة نظري .... أو أظن أن .... يسجل الأستاذ (ة) اقتراحاتهم على السبورة ويحتفظ بالأقرب منها إلى التحقق.

ثم يدعو المدرس(ة) المتعلمات والمتعلمين إلى قراءة النص الاستهلالي للنشاط وتبين معناه، ثم يدعوهم إلى الإنجاز عبر تمارين أربعة متكاملة:

التمرين 1 : يتم فيه تحديد الصنفين اللذين يتحدث عنهما النص من الحيوانات.

- حيوانات تضع ذرية بالعشرات؛
- حيوانات تضع ذرية قليلة من حيث العدد.

وعند الإجابة يطالب المدرس(ة) المتعلمات والمتعلمون بتقديم أمثلة لكل من الصنفين.

- الصنف الأول: الأسماك، الضفادع، السلاحف...
- الصنف الثاني: الغنم، البقر، الدجاج...

التمرين 2 : يكمل هذا التمرين مستخلصات التمرين الأول، حيث يميز بين خاصيات كل من الصنفين:

الصنف الأول: لا يهتم برعاية صغاره، لأنهم كثر، ومهما انخفض عددها، فإن ذلك لا يؤدي إلى انقراض النوع.

الصنف الثاني: نظرا لقلة عدد نسله، وحفاظا على استمرار النوع، فإن هذا الصنف يرعى صغاره لإبقائها على قيد الحياة.

التمرين 3 : يبرز نوع الرعاية التي يقدمها الصنف الثاني لصغاره: من خلال النص: تغذية الصغار والاهتمام بها، وتعليمها التقنيات الضرورية للبقاء على قيد الحياة.

التمرين 4 : فمن خلال صور أخرى مكملة لمشاهد الكراسة، أو انطلاقا من كبسولات أو فيديوهات ذات الصلة بالموضوع، أو عبر المعيش اليومي، يقدم المتعلمون والمتعلمات أنماطا أخرى من رعاية الحيوانات لصغارها قصد إبقائها على قيد الحياة. ويتم ذلك من خلال عرض فيديوهات أو صور لحيوانات ترعى صغارها بطرق غير تلك الواردة في النص.

أستخلص:

لتحصيل التعلمات التي توصل إليها المتعلمون والمتعلمات عبر مختلف التمارين التي روجوها في الحصة، يحث المدرس(ة) على بناء خلاصة لأهم هذه التعلمات، اعتمادا على المفاهيم والمصطلحات الواردة في هذه الفقرة من الدرس.

- يعمل المتعلمون والمتعلمات فرادى أو في مجموعات صغيرة لبناء هذه الخلاصة.
- تقرأ خلاصتين متعلمين أو ثلاثة ثم تصحح جماعيا.
- يعمل المتعلمون والمتعلمات على تصحيح خلاصاتهم وفق النموذج المتفق عليه:

«تحافظ الحيوانات على **بقاء نوعها بالتكاثر ورعاية** صغارها».

أستثمر:

- ينجز المتعلمون والمتعلمات المطلوب منهم، وفق وقت زمني في بيوتهم، وخلال عملية الإنجاز، يواكب المدرس(ة) فريق العمل للتغلب على بعض الصعوبات.

أنجز مشروعي التكنولوجي (2):

- يعرض كل فريق المحضنة التي أنجزها، ويناقش مكوناتها مع أعضاء الفريق الثاني، ويتتبع مع الأستاذ (ة) يستكمل الخصاص في كل محضنة، ليتم الحصول في نهاية الأمر على محضنتين قابلتين للتشغيل.
- يتم تعيين متعلمين من كل فريق لاختبار اشتغال المحضنة قبل وضع البيض فيها، لمدة يومين، وعند التأكد من سلامة المحظنتين وقابليتها لاحتضان البيض. يوضع جدول تحصر فيها أسماء المتعلمين والمتعلمات الذين يتناوبون على السهر على حضانة البيض وفق الشروط المطلوبة (تقليب البيض، معاينة كمية الماء في الإناء، قراءة المحرار)، وذلك بالنسبة لكل محضنة.
- يحدد المدرس(ة) التاريخ الذي يعرض فيه كل فريق منتوجه (الكتاكيت)، بمراعاة المدة الزمنية التي يتطلبها حضن البيض وفقسه.

معجمي :

تتم مساعدة المتعلمات والمتعلمين على قراءة المفردات الواردة باللغتين العربية والفرنسية قصد إغناء رصيدهم اللغوي.

الدرس 2 :

الحصة 1 : الأزهار وتكاثر النباتات (1)

تعتبر الأهداف المعرفية لهذا الدرس تذكيرا لتعلمات سابقة للمتعلمات والمتعلمين، بتوظيف وسائل بسيطة (أزهار) من بيئتهم.

ألاحظ وأتساءل:

- ولتحفيز المتعلمات والمتعلمين للملاحظة الدقيقة والتعبير عنها بعبارات بسيطة، يعتمد الأستاذ(ة) في هذه الوضعية على اقتناء أزهار برية يسعى من خلالها (أي الوضعية) إلى وضعهم في سياق الموضوع قصد دفعهم إلى طرح التساؤل :

- **فيم تختلف الأزهار فيما بينها؟**

اَلدَّرْسُ 2

اَلْحِصَّةُ ٱلْأولى

اَلْأَزْهارُ وَتَكاثُرُ ٱلنَّباتاتِ (1)

هَدَفا ٱلْحِصَّةِ :

– أَنْ أَتَعَرَّفَ ثمارَ ٱلنَّباتات وَبُذورَها بَدْءاً بِمَعْرِفَةِ أَنْواعِ ٱلْأَزْهارِ.

– أَنْ أَتَمَكَّنَ مِنَ ٱلْمُقارَنَةِ وَتَصْنيفِ مُعْطَياتٍ.

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ

توجَدُ في ٱلطَّبيعَةِ أَنْواعٌ كَثيرَةٌ وَمُخْتَلِفَةٌ مِنَ ٱلْأَزْهارِ.

أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ ٱلتَّقَصّي.

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

اَلنَّشاطُ أُلاحِظُ ٱلصُّوَرَ ثُمَّ أُنْجِزُ:

زَهْرَةُ ٱلْحَوْذانِ – زَهْرَةُ ٱلْخَشْخاشِ – زَهْرَةُ ٱلْياسَمينِ – وَرْدَةٌ

1. أُقارِنُ بَيْنَ أَحْجامِ ٱلْأَزْهارِ وَأَسْتَنْتِجُ : ....

2. أُقارِنُ بَيْنَ أَلْوانِ ٱلْأَزْهارِ وَأَسْتَنْتِجُ: ....

3. أَذْكُرُ خاصِّيّاتٍ أُخْرى تُمَيِّزُ بَيْنَ ٱلْأَزْهارِ: ....

أَسْتَخْلِصُ

أَبْني خُلاصَةً لِدَرْسي بِٱسْتِعْمالِ ٱلْكَلِماتِ ٱلتّالِيَةِ : أَلْوانِها – أَشْكالِها – أَحْجامِها

تَخْتَلِفُ ٱلْأَزْهارُ في ٱلطَّبيعَةِ في..........وَ..........وَ..........وَرَوائِحِها أَيْضاً.

أَسْتَثْمِرُ

أَسْتَفْسِرُ مَعَ زُمَلائي وَزَميلاتي عَنْ فائِدَةِ تَنَوُّعِ أَلْوانِ وَرَوائِحِ ٱلْأَزْهارِ في ٱلطَّبيعَةِ.

40

أفكر ثم أنجز :

يوزع الأستاذ(ة) تلامذته إلى مجموعات صغيرة (يذكر الأستاذ(ة) تلامذته بميثاق العمل في المجموعات)، ويوزع على كل منها مجموعة من الأزهار البرية البسيطة قصد ملاحظتها ومقارنتها وتصنيفها.

يسجل الأستاذ(ة) أفكارهم وتصانيفهم الأولية على السبورة ويحتفظ بالأقرب منها للتحقق.

التمرين 1 : يقارن المتعلمات والمتعلمون بين أحجام الأزهار المعروضة أمامهم، ويستنتجون بأن الأزهار تختلف في **أحجامها**.

التمرين 2 : يقارنون كذلك بين ألوان الأزهار ليستنتجوا أن الأزهار تختلف في **ألوانها** كذلك.

التمرين 3 : من بين الخاصيات الأخرى التي تميز بين الأزهار، هي : **الروائح**، منها ما رائحتها زكية كبعض أنواع الورود، ومنها ما لا رائحة له.

هناك أنواع وألوان أخرى للأزهار، يمكن للمتعلمين والمتعلمات الاستعانة بها في التصنيف والوصف...

يعرض ممثلو المجموعات نتائج عملهم على السبورة، وتكون التصحيحات جماعية بهدف مناقشتها ومقارنتها بالفرضيات أو بأفكارهم الأولية من أجل إثباتها أو نفيها.

أستخلص:

يتدخل الأستاذ(ة) في بناء التعلمات المستهدفة، وتمكين المتعلمين والمتعلمات من توثيقها في شكل استنتاج. يذكر كذلك باقتراحاتهم السابقة قصد تعديلها أو إثباتها:

«تختلف الأزهار الطبيعية في **أشكالها** و**ألوانها** و**أحجامها** وروائحها أيضا».

أستثمر:

يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلمات والمتعلمين يستثمرون تعلماتهم للبحث والتقصي بطرح تساؤلات واستفسارات يرغبون في توضيح مضمونها. يساعد المدرس(ة) المتعلمات والمتعلمين على التفكير في طرح التساؤل :

■ ما فائدة تنوع ألوان وروائح الأزهار في الطبيعة؟

سؤال هدفه تشويق وتعويد التلميذات والتلاميذ على التفكير العلمي.

ثم يطالبهم بالعمل جميعا لإيجاد أجوبة واستفسارات للمشكل المطروح. وذلك بتطبيق نهج التقصي وتحديد خطواته (الكراسة صفحة 8).

- ينجز العمل في بيوت التلاميذ لإيجاد حلول منطقية للتساؤل وذلك بالبحث في وثائق مكتوبة أو مقروءة عبر الأنترنيت.. وتدون الملاحظات في دفتر التقصي.
- يستغل الأستاذ (ة) مقترحاتهم كنقطة انطلاق في الحصة القادمة.

معجمي:

تتم مساعدة المتعلمين والمتعلمات على قراءة المفردات الواردة في الدرس بالعربية والفرنسية قصد إغناء رصيدهم اللغوي.

الدرس 2 :

الحصة 2 : الأزهار وتكاثر النباتات (2)

ألاحظ وأتساءل:

- في بداية الحصة يذكر الأستاذ(ة) موضوع الحصة السابقة ألا وهو أنواع الأزهار في الطبيعة واختلافها.
- يستعين الأستاذ(ة) بأزهار جديدة برية (أولا)، فبالرغم من اختلاف ألوانها وأشكالها، فإنها قد تشترك في مكوناتها الأساسية.

ويساعدهم على طرح سؤال التقصي:

- **مم تتكون الزهرة؟ أو ما هي مكوناتها الأساسية؟**

اَلدَّرْسُ 2

اَلْحِصَّةُ ٱلثّانِيَةُ

اَلْأَزْهارُ وَتَكاثُرُ ٱلنَّباتاتِ (2)

هَدَفا ٱلْحِصَّةِ :

– أَنْ أُحَدِّدَ خَصائِصَ ٱلنَّباتاتِ ٱلْمَوْروثَةَ (عَدَدُ ٱلْبَتَلاتِ، لَوْنُ ٱلْبَتَلاتِ...)

– أَنْ أَمْتَلِكَ ٱلْقُدْرَةَ عَلى ٱلْمُلاحَظَةِ وَمُقارَنَةِ مُعْطَياتٍ.

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ

إِذا كانَتِ ٱلْأَزْهارُ تَخْتَلِفُ في أَلْوانِها وَأَشْكالِها وَرَوائِحِها، فَإِنَّها تَشْتَرِكُ في مُكَوِّناتِها ٱلْأَساسِيَّةِ.

أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ ٱلتَّقَصّي.

1 زَهْرَةُ ٱلتُّفّاحِ — 2 زَهْرَةُ ٱلسَّوْسَنِ — 3 زَهْرَةُ ٱلْغَرْنوقي

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

اَلنَّشاطُ ٱلْأَوَّلُ أَتَعَرَّفُ ٱلْأَجْزاءَ ٱلرَّئيسَةَ لِلزَّهْرَةِ:

1 أُكْمِلُ مِفْتاحَ ٱلرَّسْمِ بِكِتابَةِ ٱلْكَلِمَةِ ٱلْمُناسِبَةِ في مَكانِها ٱلْمُناسِبِ: اَلْمِدَقَّةُ – اَلْبَتَلاتُ – اَلسَّبَلاتُ – اَلْأَسْدِيَةُ – اَلسُّوَيْقَةُ

4 رَسْمٌ تَخْطيطي لِزَهْرَةٍ

2 أَحْسُبُ عَدَدَ كُلِّ جُزْءٍ مِنْ أَجْزاءِ هَذِهِ ٱلزَّهْرَةِ:

أَجْزاءُ ٱلزَّهْرَةِ:	اَلْبَتَلاتُ	اَلسَّبَلاتُ	اَلْأَسْدِيَةُ	اَلْمِدَقَّةُ
عَدَدُها:	....	....	....	....

اَلنَّشاطُ ٱلثّاني أُقارِنُ بَيْنَ لَوْنِ وَعَدَدِ بَتَلاتِ كُلٍّ مِنْ زَهْرَةِ ٱلزَّنْبَقِ وَزَهْرَةِ ٱلْخَشْخاشِ :

بَتَلاتُ زَهْرَةِ:	اَلزَّنْبَقِ	اَلْخَشْخاشِ
عَدَدُها:	....	....
لَوْنُها:	....	....

5 زَهْرَةُ ٱلزَّنْبَقِ — 6 زَهْرَةُ ٱلْخَشْخاشِ

أَسْتَخْلِصُ

أَبْني خُلاصَةً لِدَرْسي بِٱسْتِعْمالِ ٱلْكَلِماتِ ٱلتّالِيَةِ: ٱلسَّبَلاتُ – ٱلْمِدَقَّةُ – أَشْكالُ – بَتَلاتِها – ٱلْأَسْدِيَةُ

– تَتَكَوَّنُ ٱلزَّهْرَةُ مِنْ أَرْبَعَةِ أَجْزاءٍ رَئيسِيَّةٍ هِيَ: اَلْبَتَلاتُ وَ............... وَ............... وَ...............

– تَخْتَلِفُ ....ٱلْأَزْهارِ مِنْ حَيْثُ لَوْنُ وَعَدَدُ...............

أَسْتَثْمِرُ

أَتَساءَلُ مَعَ زُمَلائي وَزَميلاتي كَيْفَ تَتَحَوَّلُ ٱلزَّهْرَةُ إِلى ثَمَرَةٍ.

مُعْجَمي

اَلسَّبَلَةُ : Le sépale — اَلْبَتَلَةُ : Le pétale — اَلْأَسْدِيَةُ : Les étamines — اَلْمِدَقَّةُ : Le pistil — اَلْبِذْرَةُ : La graine

اَلْوِراثَةُ : L'hérédité — اَلزَّنْبَقُ : Le lys — اَلْخَشْخاشُ : Le pavot — اَلْبَلّوطُ ٱلْفِلّيني : Le chêne liège

41

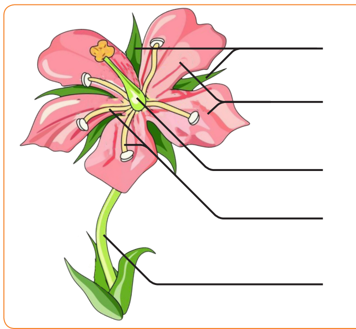
أفكر ثم أنجز:

يستحضر المتعلمات والمتعلمين تعلماتهم السابقة.

يحاول المتعلمات والمتعلمون تشريح زهرة قدمت لهم من قبل الأستاذ(ة) كل مجموعة زهرة مختلفة عن زهرة المجموعة الأخرى)، أو بالأحرى تفكيك أجزائها، ثم يصنفونها بتدخل من قبل الأستاذ(ة) ومساعدته لهم. ثم تقارن التصنيفات الأولية (مع المجموعات الأخرى). وتكون بمثابة الفرضيات.

النشاط ❶

ينجز المتعلمات والمتعلمون التمرينين للنشاط الأول بكتابة مفتاح الرسم (1):



(2)

يهدف هذا التمرين إلى التعرف على عدد أجزاء هذه الزهرة، قصد مقارنتها مع الأزهار التي ستوظف في النشاط الثاني:

أجزاء الزهرة	البتلات	السبلات	الأسدية	المدقة
عددها	5	5	5	1

النشاط ❷

يعتبر هذا التمرين مكملا للتمرين السابق، حيث يتم فيه التركيز على أن عدد البتلات ولونها يختلف ما بين الأزهار. وهذا ما يقود المتعلمين إلى استنتاج مفاده «أن أنواع الأزهار تختلف من حيث عدد ولون بتلاتها».

بتلات زهرة	الرنبق	الخشخاش
عددها	6	4
لونها	أصفر	أحمر

أستخلص:

يذكر الأستاذ (ة) المتعلمات والمتعلمين باقتراحاتهم السابقة قصد مواجهتها مع ما توصلوا إليه من استنتاج عام:

- تتكون الزهرة من أربعة أجزاء رئيسية: **البتلات والسبلات والأسدية والمدقة**.
- تختلف **أشكال** الأزهار من حيث لون وعدد **بتلاتها**.

أستثمر:

يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلمات والمتعلمين يستثمرون تعلماتهم السابقة للبحث والتقصي بطرح التساؤلات والاستفسارات، يرغبون في توضيح مضمونها، ويكتبونها في دفتر التقصي الخاص لكل منهم.

ومن أجل تشويقهم وتعويدهم على التفكير العلمي، يطرح الأستاذ (ة) على مجموع المتعلمات والمتعلمين تساؤلا طرحه أحد المتعلمين (وهو تذكير بتعلمات سابقة بالمستوى الثالث): كيف تتحول الزهرة إلى ثمرة؟

ثم يطالبهم بإيجاد أجوبة واستفسارات مناسبة للتساؤل المطروح، وذلك بتطبيق نهج التقصي وتحديد خطواته (الكراسة صفحة 8).

- تدون الملاحظات والخطوات والخطاطات في دفتر التقصي قصد عرضها في الحصة القادمة، لتكون وضعية انطلاق لها.
- ينجز العمل في بيوت كل من التلميذات والتلاميذ.
- يستغل الأستاذ (ة) مقترحاتهم كنقطة انطلاق في الحصة القادمة.

معجمي:

تتم مساعدة المتعلمين والمتعلمات على قراءة المفردات الواردة بالعربية والفرنسية قصد إغناء رصيدهما اللغوي.

الدرس 3 :

الحصة 1 : الثمار وتكاثر النباتات

ألاحظ وأتساءل:

♦ في بداية الحصة، يذكر الأستاذ(ة) المتعلمات والمتعلمين بنشاط الاستثمار للحصة السابقة (الحصة 2 من الدرس الثاني) والذي قاموا به في بيوتهم، حيث يستغله كوضعية انطلاق لهذه الحصة.

والتساؤل كان:

▪ **كيف تتحول الزهرة إلى ثمرة؟**

♦ تسجل نتائج أبحاثهم على السبورة وتقارن فيما بينها. تكون التصحيحات جماعية تحت إشراف الأستاذ(ة) وتسجل النتائج والاستنتاجات في دفتر التقصي.

♦ يعرض المدرس(ة) على المتعلمات والمتعلمين بعض الثمار (خضر وفواكه) في مجموعات صغيرة وهي وضعية يسعى من خلالها إلى وضعهم في سياق الموضوع قصد رصد تمثلاتهم ومواجهتها بهدف إحداث خلخلة معرفية فيها.

اَلدَّرْسُ 3

اَلثِّمارُ وَتَكاثُرُ اَلنَّباتاتِ

اَلْحِصَّةُ اَلْأولى

هَدَفا اَلْحِصَّةِ :

– أَنْ أُحَدِّدَ خصائِصَ اَلنَّباتاتِ اَلْمَوْروثَةَ مِنْ حَيْثُ الثِّمارُ (عَدَدُها وَحَجْمُها وَشَكْلُها...)

– أَنْ أَمْتَلِكَ اَلْقُدْرَةَ عَلى اَلْمُلاحَظَةِ وَالتَّصْنيفِ.

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ

اَلثِّمارُ هِيَ نَتيجَةُ تَطَوُّرِ اَلْأَزْهارِ. وَهِيَ تَتَنَوَّعُ بِتَنَوُّعِ أَزْهارِها.

أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ اَلتَّقَصّي.

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

اَلنَّشاطُ اَلْأَوَّلُ أَتَعَرَّفُ ثِمارَ هَذِهِ اَلنَّباتاتِ ثُمَّ أُنْجِزُ:

أُصَنِّفُ ثِمارَ هَذِهِ اَلْأَشْجارِ إِلى جافَّةٍ وَلَحيمَةٍ بِاعْتِمادِ اَلْأَرْقامِ:

◉ اَلثِّمارُ اَلْجافَّةُ:............وَ............وَ..........

◉ اَلثِّمارُ اَللَّحيمَةُ:............وَ..........وَ..........

– اَلثِّمارُ اَللَّحيمَةُ لَها جِدارٌ لُبّيٌّ طَرِيٌّ، غالِباً ما تُؤْكَلُ.

– اَلثِّمارُ اَلْجافَّةُ لَها جِدارٌ جافٌّ، غالِباً ما لا تُؤْكَلُ.

اَلنَّشاطُ اَلثّاني أُصَنِّفُ ثِمارَ كُلٍّ مِنَ اَلْبازِلّاءِ وَاَلْخَشْخاشِ وَاَلْخوخِ، حَسَبَ عَدَدِ اَلْبُذورِ في كُلٍّ مِنْها، مِنَ اَلْأَقَلِّ إِلى اَلْأَكْثَرِ:

.... – .... – ....

أَسْتَخْلِصُ أَبْني خُلاصَةً لِدَرْسي بِاسْتِعْمالِ اَلْكَلِماتِ اَلتّالِيَةِ: شَكْلُها – بُذورِها – اَللَّحيمَةُ – اَلْجافَّةُ

– اَلثِّمارُ نَوْعانِ: مِنْها.................وَمِنْها.................

– تَخْتَلِفُ ثِمارُ اَلنَّباتاتِ مِنْ حَيْثُ حَجْمُها وَ................وَعَدَدُ................

أَسْتَثْمِرُ أَتَساءَلُ وَأَسْتَفْسِرُ مَعَ زَميلاتي وَزُمَلائي عَنْ: ثِمارٍ تُؤْكَلُ وَبُذورُها لا تُؤْكَلُ، وَعَنْ ثِمارٍ لا تُؤْكَلُ وَبُذورُها تُؤْكَلُ:

أَبْحَثُ في مَوْسوعاتٍ وَمَواقِعَ مُتَخَصِّصَةٍ وَأَعْرِضُ أَعْمالي لِلْمُناقَشَةِ.

42

♦ ثم يطرح الأستاذ(ة) سؤال التقصي:

▪ **ما هي أنواع الثمار؟ (أو كيف أصنفها؟)**

أفكر ثم أنجز:

♦ يطلب الأستاذ(ة) من تلامذته أن يصنفوا الثمار الموزعة عليهم في المجموعات حسب معيار يختارونه (اللون أو الحجم...).

توظف تصنيفاتهم كأجوبة مؤقتة عن التساؤل، تسجل على السبورة، ويحتفظ بالأقرب منها للتحقق.

♦ ولتجميع المعطيات (التصنيفات) المقترحة ومقارنتها، يقترح الأستاذ(ة) على المتعلمات والمتعلمين إنجاز تمريني الكراسة حيث يكتشفون أن الثمار يمكن أن تكون لها تصنيفات أخرى، غير التي اختاروها، أي إما حسب نوع «جدارها» أو عدد البذور التي تحتويها.

1 – التصنيف الأول: تصنيف الثمار، حسب نوع «جدار» الثمرة، جاف أو لحيم (لبي):

♦ الثمار الجافة: قرن البازلاء وثمرة الخشخاش وثمرة البلوط الفليني.

♦ الثمار اللحيمة: العنب والتفاح والخوخ.

2 – أما التصنيف الثاني فسيكون حسب المعيار: عدد البذور في كل ثمرة من الأقل إلى الأكثر عددا (لكي يسهل التصنيف اخترنا 3 ثمار فقط لتقريب المفهوم): الخوخ – البازلاء – الخشخاش.

أستخلص:

لتحصيل التعلمات التي توصل إليها المتعلمات والمتعلمون عبر النشاط وتمريني هذه الحصة، يبنون بمساعدة الأستاذ(ة) خلاصة درسهم، بملء الفراغات في النص وباستعمال الكلمات «المفاتيح» المقترحة:

♦ الثمار نوعان: منها **الجافة** ومنها **اللحيمة**.

♦ تختلف ثمار النباتات من حيث **حجمها** و**شكلها** وعدد **بذورها**.

أستثمر:

♦ استعدادا للحصة القادمة، وترسيخا للتعلمات، يطلب الأستاذ(ة) من المتعلمات والمتعلمين أن يبحثوا أو يجردوا الثمار التي تؤكل وبذورها لا تؤكل وعن بذور تؤكل وثمارها لا تؤكل، انطلاقا من مطبخ بيوتهم ومن السوق...يعني من محيطهم...

♦ تجمع الملاحظات في جداول تدون في دفتر التقصي مع إرفاقها برسومات للثمار وبذورها...

♦ يستغل الأستاذ(ة) إنجازات التلميذات والتلاميذ كنقطة انطلاق الحصة القادمة.

الدرس 3 : الحصة 2 : البذور وتكاثر النباتات

ألاحظ وأتساءل:

♦ انطلاقا من نشاط الاستثمار للحصة السابقة والتي تعرف فيها المتعلمون والمتعلمات عن قرب على مجموعة من الثمار وبذورها، يستغلها الأستاذ(ة) كوضعية يسعى من خلالها إلى وضعهم في سياق الموضوع الجديد، قصد إثارة فضولهم داخل الفصل الدراسي، وتحفيزهم لطرح سؤال التقصي :

- **ما هي أنواع البذور؟ (أو كيف أصنفها؟)**

أفكر ثم أنجز:

يقترح المتعلمات والمتعلمون مجموعة من الحلول شفويا، ثم يقسمهم الأستاذ(ة) إلى مجموعات صغيرة، يوزع على كل منها بعض البذور المختلفة والمتواجدة في بيئة التلميذات والتلاميذ.

وكما في حصة «الثمار وتكاثر النباتات»، يطلب منهم الأستاذ(ة) تصنيف هذه البذور حسب معيار يختارونه.

تسجل اقتراحات المجموعات على السبورة من طرف ممثليها، ثم يطلب منهم المدرس(ة) إنجاز نشاط الكراسة والمتضمن لثلاثة تمارين:

1 - في التمرين الأول: يلاحظ المتعلمات والمتعلمون غشاء البذور المقترحة عليهم، ويكتبون تحت كل صورة نوع غشاء البذرة:

- بذرة الفول لها غشاء: **جلدي** (يشبه الجلد، مطاطي)
- بذرة البطيخ الأحمر: خشبي (صلب ويتكسر بصعوبة)
- بذرة الجوزة: غشاء رفيع (شبه شفاف)

2 - تصنف البذور حسب حجمها من الأصغر إلى الأكبر:

بذور البطيخ الأحمر - بذور الفول - بذور الجوز

3 - تصنف هذه البذور حسب عددها في الثمرة من الأكثر إلى الأقل عدد:

بذور البطيخ الأحمر - بذور الفول - بذور الجوز

اَلدَّرْسُ 3
اَلْحِصَّةُ اَلثّانِيَةُ
اَلْبُذورُ وَتَكاثُرُ اَلنَّباتاتِ
هَدَفا اَلْحِصَّةِ :
- أَنْ أُحَدِّدَ خَصائِصَ اَلنَّباتاتِ اَلْمَوْروثَةَ مِنْ حَيْثُ اَلْبُذورُ (حَجْمُها، عَدَدُها، غِشاؤُها...)
- أَنْ أُنَمِّيَ اَلْقُدْرَةَ عَلى اَلْمُلاحَظَةِ وَاَلْمُناوَلَةِ وَاَسْتِنْتاجِ خُلاصَةٍ.

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ

تَتَواجَدُ اَلْبُذورُ في اَلثِّمارِ، وَهِيَ تَتَنَوَّعُ بِتَنَوُّعِ اَلثِّمارِ.
أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ اَلتَّقَصّي.

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

اَلنَّشاطُ أَتَعَرَّفُ بُذورَ بَعْضِ اَلنَّباتاتِ:

1 ... 2 غِشاءٌ................ 3 غِشاءٌ................ 4 غِشاءٌ................

1 أَكْتُبُ تَحْتَ كُلِّ نَوْعٍ مِنَ اَلْبُذورِ نَوْعَ غِشائِهِ : خَشَبِيٌّ - رَفيعٌ - جِلْدِيٌّ
2 أُصَنِّفُ هَذِهِ اَلْبُذورَ حَسَبَ أَحْجامِها: مِنَ اَلْأَصْغَرِ إِلى اَلْأَكْبَرِ:
بُذورُ................ بُذورُ................ فَبُذورُ................
3 أُصَنِّفُ هَذِهِ اَلْبُذورَ حَسَبَ عَدَدِها في اَلثَّمَرَةِ، مِنَ اَلْأَكْثَرِ إِلى اَلْأَقَلِّ:
بُذورُ................ ثُمَّ بُذورُ................ بُذورُ................

أَسْتَخْلِصُ
أَبْني خُلاصَةً لِدَرْسي بِوَضْعِ اَلْكَلِماتِ في مَكانِها اَلْمُناسِبِ : حَجْمُها - غِشاؤُها - عَدَدُها
تَخْتَلِفُ اَلْبُذورُ في اَلثِّمارِ، مِنْ حَيْثُ................ اَلَّذي يَحْميها، وَ................، وَ............

أَسْتَثْمِرُ
أَتَساءَلُ مَعَ زُمَلائي وَزَميلاتي عَنْ شُروطِ زَرْعِ بَذْرَةِ اَلْفاصولْيا (كَالتُّرْبَةِ، وَالْماءِ، وَوَتيرَةِ اَلسَّقْيِ، وَدَرَجَةِ اَلْحَرارَةِ...).
أَبْحَثُ وَأَتَقَصّى، وَأَتَعاوَنُ مَعَ زُمَلائي عَلى زَرْعِ بُذورِ هَذِهِ اَلنَّبْتَةِ في حَديقَةِ اَلْمَدْرَسَةِ.

مُعْجَمي
اَلثَّمَرَةُ : Le fruit	جافَّةٌ : Sèche	اَلْغِشاءُ : La membrane
لَحيمَةٌ : Charnue	اَلْبَذْرَةُ : La graine	اَلتَّكاثُرُ : La reproduction

43

أستخلص:

يبني المتعلمات والمتعلمون خلاصة لدرسهم بمساعدة الأستاذ(ة) لتحصيل التعلمات التي توصلوا إليها، وذلك بملء الفراغات بالكلمات «المفتاح» المقترحة في الكراسة.

تختلف البذور في الثمار، من حيث الغشاء الذي يحميها، وحجمها وعددها.

أستثمر:

في إطار تعويد المتعلمات والمتعلمين على التفكير العلمي، وطرح التساؤلات، يقدم الأستاذ(ة) التساؤل الذي تم طرحه من طرف المتعلمين: «ما نتيجة زراعة بذرة الفاصولياء؟» في ظروف ملائمة (من تربة ودرجة الحرارة وماء، وضوء...) وذلك لتطوير المفاهيم السابقة، واعتمادا على نهج التقصي (الكراسة صفحة 8).

يقوم المتعلمات والمتعلمون بإجراء تجربة بسيطة، استعدادا للدرس القادم، مع اقتراح الوسائل التي سيحتاجونها لإنجاز المناولة: حبات فاصوليا بيضاء يابسة وماء وتربة، وذلك تحت إشراف الأستاذ(ة). وبعدما طرحوا أجوبة مؤقتة للتساؤل السابق، تكون بمثابة الفرضيات.

تستغل هذه الفرضيات والملاحظات عن إنبات بذرة الفاصوليا في الحصة القادمة كنقطة انطلاق لها.

معجمي: تتم مساعدة المتعلمين والمتعلمات على قراءة المفردات الواردة بالعربية والفرنسية قصد إغناء رصيدهما اللغوي.

نفس الديباجة السابقة

الدرس 4 :

الحصة 1 : النباتات تتكاثر بالبذور

كما تم تقديم الدرس الأول من هذه الوحدة، واستئناسا بما تم سلوكه مع المتعلمين والمتعلمات في مقارنة موضوع الوراثة عند الحيوانات، يعمل المدرس(ة) على جعل المتعلمات والمتعلمين يفترضون، قياسا على نتائج الدرس السابق، أن النباتات كائنات حية ترث عن النبات الأم بعض الصفات والخاصيات.

ألاحظ وأتساءل:

في بداية الحصة، يستغل الأستاذ(ة) نشاط الاستثمار للحصة السابقة (الحصة 2 من الدرس 3) ليكون وضعية انطلاق لهذه الحصة.

اَلدَّرْسُ 4

اَلنَّباتاتُ تَتَكاثَرُ بِٱلْبُذورِ

اَلْحِصَّةُ ٱلْأولى

أَهْدافُ ٱلْحِصَّةِ :

- أَنْ أَتَبَيَّنَ طُرُقَ ٱنْتِشارِ ٱلْبُذورِ.
- أَنْ أُحَدِّدَ خَصائِصَ ٱلنَّباتاتِ ٱلْمَوْروثَةَ.
- أَنْ أُحَدِّدَ خَصائِصَ ٱلنَّباتاتِ غَيْرَ ٱلْمَوْروثَةِ.

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ

تَخْتَلِفُ أَنْواعُ ٱلنَّباتاتِ وَتَتَكاثَرُ في ما بَيْنَها بِواسِطَةِ ٱلْبُذورِ لِتُعْطِيَ نَسْلاً يُشْبِهُها.

أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ ٱلتَّقَصّي.

1 حَقْلٌ مِنَ ٱلْأَزْهارِ

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

اَلنَّشاطُ ٱلْأَوَّلُ اِعْتِماداً عَلى ٱلصُّوَرِ، أُحَدِّدُ بَعْضَ طُرُقِ ٱنْتِشارِ ٱلْبُذورِ، بِكِتابَةِ ٱلْكَلِمَةِ ٱلْمُناسِبَةِ في ٱلْمَكانِ ٱلْمُناسِبِ: اَلرِّياحُ، اَلْماءُ، اَلْحَيَواناتُ.

....

اَلنَّشاطُ ٱلثّاني أَتَعَرَّفُ ٱلتَّكاثُرَ بِواسِطَةِ ٱلْبُذورِ:

أُلاحِظُ مَراحِلَ نُمُوِّ نَباتِ ٱلْخَشْخاشِ ثُمَّ أَصِفُ ٱلنَّباتَ ٱلْجَديدَ لِنَبْتَةِ ٱلْخَشْخاشِ:

....

....

اَلنَّشاطُ ٱلثّالِثُ تَمَّ إِنْباتُ ثَلاثِ بَذْراتٍ سَليمَةٍ مِنْ ثَلاثِ أَشْجارٍ مِنَ ٱلنَّوْعِ نَفْسِهِ:

اَلشَّجَرَةُ 1: نِصْفُ أَغْصانِها مَكْسورٌ. اَلشَّجَرَةُ 2: نِصْفُ أَغْصانِها مَحْروقٌ. اَلشَّجَرَةُ 3: سَليمَةٌ.

بَعْدَ مُدَّةٍ مِنَ ٱلزَّمَنِ أَنْتَجَتِ ٱلْبُذورُ ٱلثَّلاثُ أَشْجاراً ثَلاثاً سَليمَةً.

أُفَسِّرُ لِماذا هَذِهِ ٱلنَّتائِجُ: ....

أَسْتَخْلِصُ أَبْني خُلاصَةَ دَرْسي بِمَلْءِ ٱلْفَراغاتِ بِٱلْكَلِماتِ ٱلتّالِيَةِ: ٱلْإِنْباتُ – تَنْتَشِرُ – ٱلنَّوْعِ – جَديدَةً – ٱلتَّكاثُرُ – عَدَدِ

..............بُذورُ ٱلنَّباتاتِ، لِتُعْطِيَ عِنْدَ..............نَباتاتٍ..............تُشْبِهُ ٱلنَّباتَ ٱلْأُمَّ.

يُساعِدُ هَذا..............عَلى ٱسْتِمْرارِ..............وَٱلزِّيادَةِ في..............ٱلْبُذورِ.

أَسْتَثْمِرُ اِسْتِعْداداً لِلدَّرْسِ ٱلْمُوالي أَتَساءَلُ مَعَ زَميلاتي وَزُمَلائي عَنْ طُرُقٍ أُخْرى لِتَكاثُرِ ٱلنَّباتاتِ.

44

وقد يختار وضعية جديدة يسعى من خلالها وضع المتعلمات والمتعلمين في سياق الموضوع قصد رصد تمثلاتهم ومواجهتها بهدف إحداث خلخلة معرفية فيها.

يمكن للأستاذ(ة) أن يستعين بصور أخرى لنباتات أو صورة الكراسة مع النص المرافق لها، ويقود في هذا الصدد حوارات بين المتعلمات والمتعلمين فيما بينهم لطرح التساؤل:

- **كيف تتكاثر النباتات بواسطة البذور؟**

أفكر ثم أنجز:

يقترح المتعلمات والمتعلمون حلولا مؤقتة للتساؤل، تكتب في دفترالتقصي ثم على السبورة، ويحتفظ بالأقرب منها للتحقق بعد مناقشتها وتصنيفها.

ينجزون النشاطين في مجموعات صغيرة، أو يمكن أن يستعين الأستاذ(ة) بصور أخرى أو شريط فيديو لتقريب المفاهيم المتعلقة بالحصة إلى التلميذات والتلاميذ.

النشاط ❶

تهدف تمارين هذا النشاط إلى تبيين ومعرفة العوامل التي تساعد على انتشار البذور وانتقالها إلى أماكن بعيدة، مما يوسع مجال تواجد كل أنواع النباتات.

يعد المدرس(ة) لإنجاز هذا النشاط بتقديم توضيحي من مثل: أن الأصل أن يظل نوع النبات في مكان تواجده الأصلي، لأن بذوره تتساقط من ثمارها في مكان تواجد النبات، فتتم معاودة الانتاج محليا. لكن الملاحظ أن النوع نفسه من النبات نجده في أماكن متعددة تفصل بينها مسافات طويلة، فكيف يتم انتشار وانتقال البذور من مكان إلى آخر؟

يوزع المتعلمون إلى مجموعات، وتطالب كل مجموعة بإنجاز التمارين المتعلقة بعوامل انتشار البذور وانتقالها من مكان إلى آخر اعتمادا على الصور المشخصة لذلك:

- **الرياح :** بذور نبات الخشخاش الصغيرة والخفيفة وبذور زهرة الهندباء البرية بواسطة الزوائد الريشية للبذرة.
- **الحيوانات :** تدخل بعض الثمار جوف الحيوانات بعد أن تأكلها (الطائر مثلا)، فتخرج بذورها مع الروث الذي تخلفه هذه الحيوانات.

مثال آخر : ثمار الداتورا (شدق الجمل) شوكية تحمل زوائد تعلق بوبر الحيوان الذي ينقلها إلى مكان بعيد حيث تطرح بذورها

- **المياه :** ثمار جوز الهند تحمل فراغات في جدرانها تسمح بها بالطفو فوق سطح المياه وبنقل الثمرة التي تحمل البذرة (الكبيرة) إلى مكان بعيد،

تعرض أعمال المجموعات وتناقش ثم تثبت على الكراسات.

النشاط ❷

يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلمات والمتعلمين، من خلال تمرينين متكاملين، يتعرفون أن النباتات ترث عن نبات الأم صفات وخاصيات جوهرية.

يتوصل المتعلمون والمتعلمات، من خلال تتبع مراحل نبتة الخشخاش، منذ إنباتها بذرة من النبات الأم. حتى تصير نبتة مزهرة، إلى أن النبات يرث عن النبات الأم شكله وعدد بتلاته.

النشاط ❸

يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلمين والمتعلمات يتعرفون أن النباتات الجديدة لا ترث عن أمهاتها إلا الصفات الجوهرية، أما الصفات العرضية فلا ترثها. ويتوصلون إلى ذلك من خلال فتح حوار تفاعلي بينهم تستخرج منه عدة فرضيات يتم تصديقها أو تكذيبها، حينما يقضي إنجاز هذا التمرين إلى أن البذرات الثلاث، حينما تم إنباتها كانت سليمة، وأن كسر الأغصان في الشجرة الأم (الشجرة1) أو الحرق الذي أصاب بعض أغصان الشجرة الأم الثانية (الشجرة 2) لا يدخلان ضمن الصفات الجوهرية المميزة للشجرتين، لأنها عوارض قد تحدث وقد لا تحدث، وبالتالي لا يتم توارثها. وهذا ما جعل الأشجار الثلاث الجديدة شجيرات سليمة، لأن البذرات الثلاث، حينما تم إنباتها، كانت سليمة.

أستخلص:

- يوزع المدرس(ة) المتعلمات والمتعلمين إلى مجموعات، ويسند إلى كل مجموعة أمر تركيب خلاصة للدرس، بعدما يذكرهم بأهم الخلاصات الجزئية المرتبطة بكل نشاط على حدة.
- تشتغل المجموعات على بناء الخلاصة العامة اعتمادا على الكلمات المفاتيح الواردة في الكراسة.
- تقرأ الخلاصات التي أسفرت عنها عمل المجموعات، وتصحح ثم تسجل في الحيز الخاص بها على الكراسة:
- تنتشر **بذور** النباتات، لتعطي عند الإنبات **نباتات جديدة** تشبه **النبات الأم**.
- يساعد التكاثر على استمرار **النوع** والزيادة في **عدد** البذور.

أستثمر :

- يهدف هذا النشاط إلى توظيف خطوات نهج التقصي وتوظيف المكتسبات العلمية للمتعلمة والمتعلم، في الإجابة عن التساؤل التالي :

▪ **هل هناك طرق أخرى للتكاثر واستمرار النوع عند النباتات؟**

ومن أهم الخطوات التي ينهجهما الأستاذ(ة) مع المتعلمين والمتعلمات:

1 – تحديد المشكل الذي تطرحه هذه الوضعية.

2 – مطالبة طرق التكاثر، وبعد تقديمهما ومناقشتهما قصد اختيار الفرضيات الأنسب. يوزع الأستاذ(ة) الأدوار ويحث على العمل الجماعي وتنظيمه.

3 – يتحققون في وقت مخصص لذلك من فرضياتهم باعتماد بحث في الويب أو ذوي الاختصاص، كالمزارعين...

4 – عرض نتائج بحوثهم ومناقشتها وصياغة استنتاج عام، يتضمن الطرق التالية للتكاثر الخضري أو لا جنسي:
الترقيد، التبرعم، التطعيم، الافتسال، التكاثر بالدرنات، التكاثر بالإبصال...

الدرس 4 :

الحصة 2 : النباتات تتكاثر بدون بذور

يستهل الأستاذ(ة) الحصة بمطالبة مقررو المجموعات بعرض ما توصلوا إليه حول التساؤل المطروح في الحصة السابقة:

- هل هناك طرق أخرى للتكاثر واستمرار النوع عند النباتات؟

- تناقش الفرضيات وتسجل على السبورة لاختيار الأقرب منها للتحقق.

ألاحظ وأتساءل:

- يحاول المدرس(ة) أن يسترجع مع المتعلمين والمتعلمات، من خلال حوار تفاعلي بينهم أهم الخلاصات المرتبطة بالحصص السابقة، لينطلق منها في بناء الدرس الجديد المتعلق باكتشاف طرق أخرى للتكاثر عند النباتات بدون تدخل البذور.
- يطالب المتعلمون بملاحظة الصورة، قصد تحديد مكوناتها: أشجار وشجيرات ونباتات صغيرة (أعشاب)، موجودة في اليابسة والماء.

ويدعو المدرس(ة) المتعلمين والمتعلمات إلى تحديد مكونات الصورة انطلاقا من قراءة النص المجاور.

وفي هذا السياق يطرح الأستاذ(ة) سؤال التقصي:

- **ما هي بعض الطرق لتكاثر النبات دون الاعتماد على السبورة؟**

أفكر ثم أنجز

يوزع الأستاذ(ة) المتعلمين والمتعلمات إلى مجموعات صغيرة. ثم يطالبهم بإنجاز النشاطين المقترحين في الكراسة للتحقق من الفرضيات المسجلة على السبورة.

اَلدَّرْسُ 4

اَلْحِصَّةُ اَلثّانِيَةُ

اَلنَّباتاتُ تَتَكاثَرُ بدونِ بُذورٍ

هَدَفا اَلْحِصَّةِ :

- أَنْ أَصِفَ اَلْإِسْتْراتيجِيّاتِ اَلَّتي تَزيدُ مِنْ عَدَدِ اَلذُّرِّيَّةِ لِلْبَقاءِ عَلى قَيْدِ اَلْحَياةِ.
- أَنْ أُنَمِّيَ اَلْقُدْرَةَ عَلى اَلْمُلاحَظَةِ: وَاَسْتِخْلاصِ نَتائِجَ.

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ

تَنْتَشِرُ اَلنَّباتاتُ في اَلطَّبيعَةِ بِواسِطَةِ اَلْبُذورِ اَلَّتي تُعْتَبَرُ اَلسَّبَبَ اَلرَّئيسِيَّ في اَلْحِفاظِ عَلى نَوْعِها. كَما أَنَّ هُناكَ طُرُقاً طَبيعِيَّةً أُخْرى وَإِسْتْراتيجِيّاتٍ يَعْتَمِدُها اَلْإِنْسانُ لِتَكاثُرِ اَلنَّباتاتِ بِدونِ بُذورٍ.

أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ اَلتَّقَصّي.

1 بيئَةٌ طَبيعِيَّةٌ

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

اَلنَّشاطُ اَلْأَوَّلُ أُلاحِظُ اَلصُّوَرَ وَأَكْتُبُ تَحْتَ كُلِّ صورَةٍ اَلطَّريقَةَ اَلطَّبيعِيَّةَ لِتَكاثُرِ هَذا اَلنَّوْعِ مِنَ اَلنَّباتاتِ:

بِالْأَبْصالِ – بِالدَّرْناتِ – بِالسّاقِ اَلزّاحِفَةِ

....

اَلنَّشاطُ اَلثّاني أُلاحِظُ اَلرُّسومَ وَأَكْتُبُ تَحْتَ كُلِّ رَسْمٍ اَلطَّريقَةَ اَلَّتي يَعْتَمِدُها اَلْإِنْسانُ في تَكاثُرِ هَذا اَلنَّوْعِ مِنَ اَلنَّباتِ:

اَلتَّعْقيلُ – اَلتَّرْقيدُ – اَلتَّطْعيمُ

....

أَسْتَخْلِصُ

أَبْني خُلاصَةً لِدَرْسي اَعْتِماداً عَلى تَعَلُّماتي في هَذِهِ اَلْحِصَّةِ بِإِكْمالِ اَلْجُمْلَتَيْنِ اَلتّالِيَتَيْنِ:

- تَتَكاثَرُ اَلنَّباتاتُ بِطُرُقٍ طَبيعِيَّةٍ مِنْها:.................. وَ.................. وَ..................
- كَما تَتَكاثَرُ بِتِقْنِيّاتٍ يَعْتَمِدُها اَلْإِنْسانُ مِنْها:.................. وَ.................. وَ..................

أَسْتَثْمِرُ

اِعْتِماداً عَلى تَعَلُّماتي اَلسّابِقَةِ، أَضَعُ مَعَ زَميلاتي وَزُمَلائي خُطاطَةً تُبَيِّنُ مُخْتَلِفَ طُرُقِ تَكاثُرِ اَلنَّباتاتِ، أُصَحِّحُها مَعَ أُسْتاذي، ثُمَّ أُسْهِمُ بِها في اَلْمَجَلَّةِ اَلْحائِطِيَّةِ لِلْمَدْرَسَةِ.

مُعْجَمي

اَلسّاقُ اَلزّاحِفَةُ : La tige rampante	اَلتَّعْقيلُ : Le bouturage	اَلتَّرْقيدُ : Le marcottage
اَلدَّرْناتُ : Les tubercules	اَلْأَبْصالُ : Les bulbes	اَلتَّطْعيمُ : Le greffage

45

النشاط 1

يلاحظ المتعلمون والمتعلمات الصور المقترحة في الكراسة التي تبين بعض الطرق الطبيعية التي يعتمدها النبات للرفع من عدد بذوره، مستعملا أحد أعضائه الخضرية (ساق أو أوراق أو جذور):

- الساق الزاحفة لنبتة التوت الأرضي، حيث تنمو الساق وتزحف على سطح التربة، فتنمو الجذور أولا، ثم تنمو سيقان وأوراق جديدة لتعطي نباتات جديدة.
- التكاثر بالدرنات (كالبطاطس): الدرنة ساق تحأرضية تحمل براعم في حفر تسمى «عيون»، تغرس قطع من هذه الدرنات التي تحمل البراعم في ظروف مناسبة (رطوبة ودرجة حرارة مناسبة)، وبعد مدة، تنمو كل قطعة لتعطي نباتا كاملا يحمل عدة درنات.
- التكاثر بالأبصال: أوراق البصل عبارة عن خزانات للمواد الغذائية للنبتة، تحيط ببراعم في قواعدها.

تغرس الأبصال الصغيرة بدفنها في التربة، وتسقى بالماء. وبعد فترة من الزمن، تنمو البراعم لتعطي عدة بصيلات تخرج من البصلة الأم. كل بصيلة تنمو وتتطور إلى نبات جديد.

النشاط ❷

يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلمات والمتعلمين يكتشفون تقنيات أخرى للتكاثر الخضري بتدخل الفلاح (الإنسان). ومن بينها:

تقص عقلة من النبات الأم وتغرس في التربة وتسقى بالماء. وبعد مدة تنمو جذور وأوراق على العقلة لتشكل نباتا جديدا قائما بذاته.

- تقنية التطعيم: يتم التطعيم بقطع غصن أو برعم (طعم) من نبات ويركب فوق نبات آخر في شق يحدثه الفلاح في حامل الطعم، ويربطهما جيدا مع بعضهما. وبعد مدة من الزمن تنمو على الغصن المطعم أوراق جديدة.وينمو غصن جديد مثمر يحمل صفات النبات الأصلي (الذي أخذ منه الطعم).
- يتم الترقيد بشد ساق مرنة إلى التربة إلى أن تظهر عليها جذور. ثم تنمو سيقان وأوراق جديدة لتشكل نباتات يمكن فصلها عن النبتة الأم وغرسها في مكان آخر.
- تقنية التكاثر بالعقل أو التعقيل: والعقلة هي جزء من فرع نبتة يحمل عدة براعم:

يذكر المتعلمات والمتعلمون طرقا أو تقنيات أخرى تم اكتشافها سابقا أثناء نشاط الاستثمار للحصة الأولى...

يعتبر التكاثر الخضري الطريقة الاساسية والسريعة لإكثار العديد من السلالات النباتية، أي للمحافظة على الأجناس الجيدة ولكسب الوقت وفي الحالات التي تنعدم فيها البذور.

أستخلص

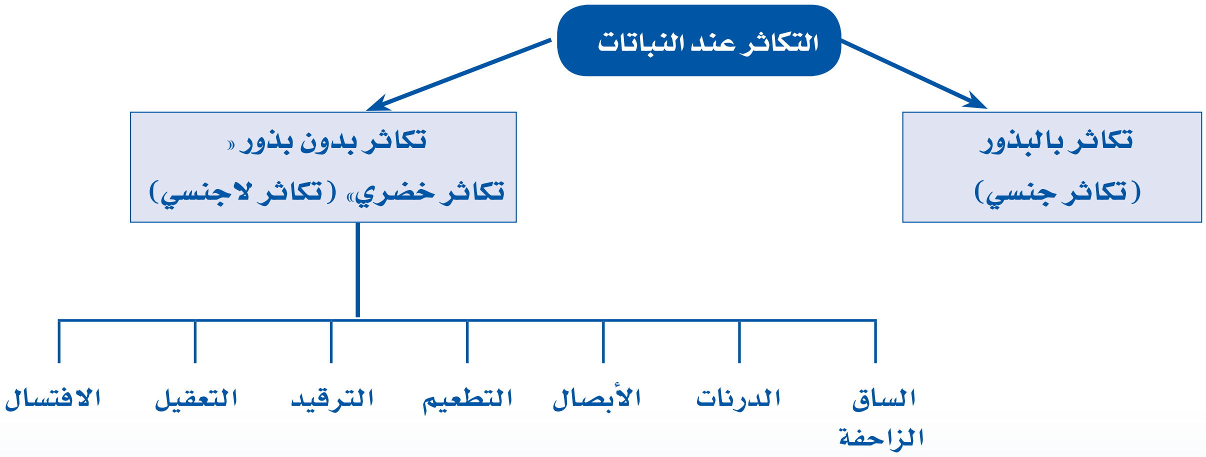
يدير المدرس(ة) حوارا مع المتعلمات والمتعلمين حول خلاصة النشاطين: الطرق الطبيعية لتكاثر النباتات بدون بذور، بتدخل أو بدون تدخل الإنسان (الفلاح)؛ وفي ضوء الإجابات، تعمل كل مجموعة من المجموعات على بناء خلاصة للحصة بإكمال الجملتين المقترحتين:

- **تتكاثر النباتات بطرق طبيعية، منها: بالساق الزاحفة وبالدرنات وبالأبصال.**
- **كما تتكاثر بتقنيات يعتمدها الإنسان منها: التطعيم والترقيد والتعقيل.**

أستثمر:

يهدف هذا النشاط إلى تعويد وتدريب المتعلمات والمتعلمين على وضع خطاطة بسيطة، تصنف فيها معلومات حول موضوع وتفرعاته.

يساعدهم الأستاذ(ة) على التخطيط فرديا في دفتر التقصي، ثم جماعيا على السبورة حتى يكتسبوا هذه المهارة...



معجمي:

تتم مساعدة المتعلمين والمتعلمات على قراءة المفردات الواردة بالعربية والفرنسية قصد إغناء رصيدهما اللغوي.

تدبير حصة: التقويم والدعم

تعتبر تمارين هذا النشاط تقويما ودعما للمتعلمين والمتعلمات، هدفها التحقق من مدى اكتسابهم للمعارف والمهارات.

تنجز التمارين فرديا أو جماعيا، ثم تصحح على السبورة.

الحصة 1 : أقوم تعلماتي

هي تمارين يختبر فيها المتعلمون والمتعلمات مدى استيعابهم للمعلومات الواردة في دروس هذه الوحدة :

❶ – أ　　❷ – ج　　❸ – أ

❹ – ب　　❺ – ب

حِصَّةُ ٱلتَّقْويمِ — أُقَوِّمُ تَعَلُّماتي — اَلْحِصَّةُ 1

أَخْتارُ ٱلْجَوابَ ٱلصَّحيحَ بِوَضْعِ عَلامَةِ (X) في ٱلْخانَةِ ٱلْمُناسِبَةِ:

1 اَلْخِرْنِقُ هُوَ صَغيرُ:
- أ ٱلْأَرْنَبِ.
- ب ٱلثَّعْلَبِ.
- ج ٱلْفَأْرِ.

2 اَلْجَرْوُ هُوَ صَغيرُ:
- أ ٱلتَّيْسِ.
- ب ٱلثَّعْلَبِ.
- ج ٱلْكَلْبِ.

3 تَتَكاثَرُ ٱلْحَيَواناتُ:
- أ لِتُحافِظَ عَلى بَقاءِ نَوْعِها.
- ب لِتَجِدَ ٱلدِّفْءَ.
- ج لِتَحْمِيَ نَفْسَها.

4 تَكونُ بُذورُ ٱلزَّهْرَةِ كَثيرَةً:
- أ إِذا كانَ حَجْمُ ٱلْبُذورِ كَبيراً.
- ب إِذا كانَ حَجْمُ ٱلْبُذورِ صَغيراً.
- ج مَهْما كانَ حَجْمُ ٱلْبُذورِ.

5 تَنْتَشِرُ بُذورُ ٱلنَّباتاتِ في ٱلطَّبيعَةِ بِواسِطَةِ:
- أ ٱلسُّحُبِ.
- ب ٱلرِّياحِ وَٱلْمِياهِ ٱلْجارِيَةِ وَٱلْحَيَواناتِ.
- ج ٱلرِّمالِ.

أُنْجِزُ ٱلتَّمارينَ وَ أَتَأَكَّدُ مِنْ صِحَّةِ أَجْوِبَتي في ٱلصَّفْحَةِ 50.

مَعاييرُ ٱلتَّمَكُّنِ:

جَوابٌ صَحيحٌ	جَوابٌ خَطَأٌ	دون جَواب
4 نُقَطٍ	-1	0

إذا حَصَلْتُ عَلى 15 نُقْطَةً فَأَكْثَرَ أُنْجِزُ تَمارينَ «أُنَمِّي تَعَلُّماتي» وَ إِلّا فَأُنْجِزُ تَمارينَ «أَدْعَمُ تَعَلُّماتي» أَوَّلاً ثُمَّ تَمارينَ «أُنَمِّي تَعَلُّماتي»

حِصَّةُ ٱلدَّعْمِ وَٱلتَّقْوِيَةِ — أَدْعَمُ تَعَلُّماتي — اَلْحِصَّةُ 2

1 أُكْمِلُ ٱلْجُمَلَ:
- أ اَلْخاصِّيّاتُ ٱلَّتي تَرِثُها ٱلْحَيَواناتُ عَنْ أَبَوَيْها هِيَ: ....
- ب أُبَيِّنُ كَيْفَ تُسْهِمُ ٱلْحَيَواناتُ في ٱنْتِشارِ بُذورِ ٱلنَّباتاتِ: ....

2 أَضَعُ عَلامَةَ (X) عَلى ٱلْجَوابِ ٱلصَّحيحِ:

اَلنَّباتاتُ ٱلْمُتَضَرِّرَةُ تُعْطي نَسْلاً سَليماً لِأَنَّ:
- أ بُذورَها سَليمَةٌ.
- ب بُذورَها مُتَضَرِّرَةٌ.
- ج بُذورَها جافَّةٌ.
- د بُذورَها طَرِيَّةٌ.

3
- أ أُسَمّي أَجْزاءَ ٱلنَّبْتَةِ في ٱلرَّسْمِ: ....
- ب أُبَيِّنُ في ٱلنَّبْتَةِ مَسارَ نَقْلِ ٱلْماءِ وَٱلْأَمْلاحِ ٱلْمَعْدِنِيَّةِ بِأَسْهُمٍ زَرْقاءَ، وَمَسارَ نَقْلِ ٱلْغِذاءِ بِأَسْهُمٍ حَمْراءَ.

46

الحصة 2 : أدعم تعلماتي

عبارة عن تمارين يختبر فيها المتعلمون والمتعلمات مدى استيعابهم. باستحضار مكتسباتهم خلال الدروس :

1 – أكمل الجمل :

أ – الخاصيات التي ترثها الحيوانات من أبويها هي : الشكل العام، ولون غطاء جلدها (وبر أو ريش) ونمط تكاثرها...

ب – أبين كيف تسهم الحيوانات في انتشار بذور النباتات:

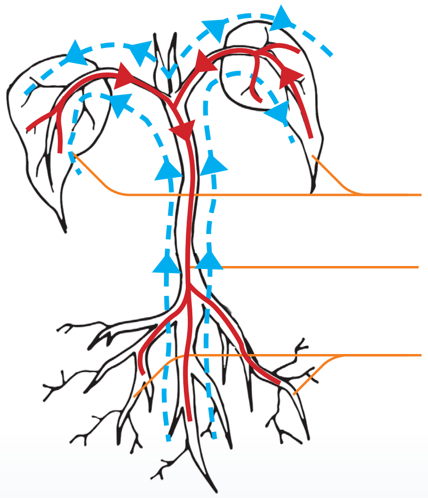
– بعد أكلها ثم إخراجها كفضلات.

أو بعد ما تلتصق على فروها أو ريشها.

2 – أضع علامة X على الجواب الصحيح : النباتات المتضررة تعطي نسلا سليما لأن :

أ – بذورها سليمة.

3 – أسمي أجزاء النبتة في الرسم :



الأوراق

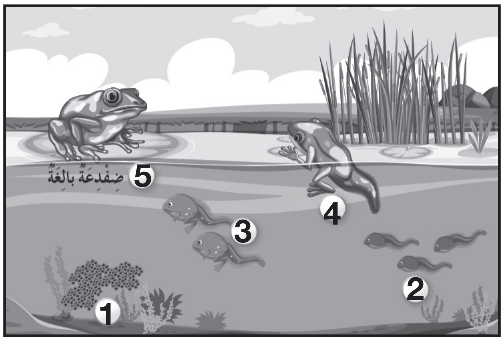
الساق

الجذور

ب – أبين في النبتة مسار نقل الماء والأملاح المعدنية بأسهم زرقاء، ومسار نقل الغذاء بأسهم حمراء.

تمارين توليفية :

1 – دورة حياة الضفدعة :



أبين ما يحدث لصغير الضفدعة قبل مرحلة البلوغ : يمر بيض الضفادع بعدة تحولات قبل مرحلة البلوغ : أ – أنظر الرسم

ب – البيض يفقس ليعطي شراغيف : تتميز بخاصيات ليست عند أبويها: تنفسها غلصمي مائي محض، ليس لها أطراف، ثم تبدأ الأطراف الخلفية بالنمو قبل الأطراف الأمامية مع ذيل طويل.

- يبدأ الذيل في الاضمحلال وتتحول الغلاصم إلى رئتين ويبدأ التنفس رئويا (هوائيا)
- الضفدعة البالغة ليس لها ذيل وتنفسها هوائي محض مع تنفس جلدي (جلد عار).

أُنَمّي تَعَلُّماتي (تَمارينُ تَوْليفِيَّةٌ)

1 أ أُرَتِّبُ مَراحِلَ دَوْرَةِ حَياةِ ٱلضِّفْدَعَةِ بِٱعْتِمادِ ٱلْأَرْقامِ.

ب أَصِفُ صَغيرَ ٱلضِّفْدِعِ عِنْدَما يَكْبُرُ : ....

ج أَسْتَنْتِجُ: ....

ضِفْدِعَةٌ بالِغَةٌ

2 أ أُلَوِّنُ سيقانَ هَذِهِ ٱلنَّباتاتِ:

ب أُبَيِّنُ دَوْرَ كُلٍّ مِنْ أَوْراقِ وَسيقانِ ٱلنَّباتاتِ:

دَوْرُ ٱلْأَوْراقِ: .... دَوْرُ ٱلسّيقانِ: ....

3 نَتَجَ عَنْ تَلاقُحِ وَرْدَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيِ ٱللَّوْنِ ثَلاثُ وُرودٍ جَديدَةٍ. أُلَوِّنُ ٱلْوُرودَ ٱلْجَديدَةَ بِٱلْأَلْوانِ ٱلْمُحْتَمَلِ وِراثَتُها مِنَ ٱلْوَرْدَتَيْنِ ٱلْمُتَلاقِحَتَيْنِ.

أُوَظِّفُ نَهْجَ ٱلتَّقَصّي

يلجأ ٱلْمُزارِعونَ مِنْ أَجْلِ تَحْسينِ مَرْدودِيَّةِ ٱلْأَشْجارِ ٱلْمُثْمِرَةِ إِلى تِقْنِيَّةِ ٱلتَّطْعيمِ. بِٱعْتِمادِ نَهْجِ ٱلتَّقَصّي، أُعَرِّفُ بِهَذِهِ ٱلتِّقْنِيَّةِ وَأُحَدِّدُ أَهَمَّ فَوائِدِها.

47

ولهذا تسمى الضفادع (والسمندلات) «حيوانات برمائية».

ج – أستنتج : أن صغار الضفادع لا تشبه آبائها في بداية نموها، لكنها تتحول تدريجيا لتصير مشابهة لها عند البلوغ.

2 – أ – ألون سيقان النباتات :

بالنسبة لرسم الصبار، يلون المتعلمون والمتعلمات :

- السيقان العريضة الخضراء التي تحمل الأشواك والأزهار.
- والسيقان الزاحفة لنبات التوت الأرضي.
- والسيقان المتسلقة في رسم نبات اللبلاب.

ب – أبين دور كل من أوراق وسيقان هذه النباتات :

- دور الأوراق : إنتاج الغذاء.
- دور السيقان : نقل الماء والغذاء.

3 – بما أن انتقال الصفات من النبات الأم إلى النباتات الجديدة بحكم عامل الوراثة، فإن الورود الجديدة ستحمل هذه الصفات حيث يحتمل أن تأخذ لون الوردتين المتلاحمتين و أو تجمع بين لونيهما. يجري الأستاذ (ة) نقاشا في هذا الاتجاه، ثم يطلب من المتعلمات والمتعلمين تلوين الورود الثلاث بما يتناسب مع المنطلق الذي قدمه. وهكذا قد يكون من المقبول أن تتلون الوردات الثلاث باللون نفسه: (الأصفر أو الأحمر) أو قد تتلون إحداهما بأحد اللونين والأخريان باللون الآخر أو قد تتلون إحداها باللونين معا.

أوظف نهج التقصي:

يساعد المدرس(ة) المتعلمات والمتعلمين على قراءة الاقتراح الخاص بتحسين مردودية الأشجار المثمرة باللجوء إلى تقنية التطعيم. ويستدرجهم إلى صياغة سؤال التقصي:

- ما هي تقنية التطعيم وما فوائدها؟

– يوزعهم إلى مجموعات ليقترحوا فرضيات (تمثلاتهم) شفهيا ثم كتابيا، حول فوائد هذه التقنية، علما بأنهم اكتشفوا (تقنية التطعيم) خلال تعلماتهم الفصلية.

– يعبر المتعلمات والمتعلمون عن آرائهم باستعمال الكلمات والعبارات من مثل: في رأيي...أو أظن...أو من وجهة نظري...

تدبير البطاقة التقنية للمشروع

♦ يهدف هذا الدرس، من خلال أنشطته المتنوعة والمتكاملة فيما بينها، إلى إكساب المتعلمين والمتعلمات قدرات ومهارات وقيم تتعلق بالقدرات على الإنجاز، وفق معايير الجودة والإتقان لمشروع، تتظافر في إنتاجه قيم التعاون والتآزر والتواصل الجيد بين أعضاء الفريق، لأنه مشروع جماعي، كما أن هذا المشروع قد يكون بداية لبناء مشاريع كبرى لأصحاب المقاولات الصغرى والمتوسطة، تدر عليهم الربح.

الإعداد القبلي للمشروع:

في نهاية الدرس الثالث في الوحدة الثالثة، يطالب المدرس(ة) المتعلمات والمتعلمين بالإعداد لهذا المشروع «صنع محضنة بيض، مبينا لهم الأدوات والوسائل التي عليهم إحضارها في الحصة القادمة، وقد يشكل في الوقت نفسه فرق العمل التي ستشتغل على المشروع.

اَلدَّرْسُ 4

كَيْفَ أَصْنَعُ مِحْضَنَةَ بَيْضٍ؟

اَلْأَهْداف:
– أَنْ أُنَمِّيَ قُدْرَتي عَلى ٱلتَّصْميمِ وَٱلتَّصْنيعِ.
– أَنْ أُنَمِّيَ قُدْرَتي عَلى تَتَبُّعِ حَضانَةِ ٱلْبَيْضِ لِمُدَّةِ 21 يَوْماً.
– أَنْ أَحْصُلَ عَلى ذُرِّيَّةٍ ذاتِ خاصِّيّاتٍ مُمَيِّزَةٍ لِلنَّوْعِ.
– أَنْ أُنَمِّيَ قُدْرَتي عَلى ٱلتَّواصُلِ مَعَ أَفْرادِ ٱلْفَريقِ.
– أَنْ أَكْتَشِفَ نَتيجَةَ حَضانَةِ ٱلْبَيْضِ بَعْدَ مُدَّةِ ٱلْحَضانَةِ.
– أَنْ أُنْجِزَ مَشْروعاً يَعودُ بِٱلنَّفْعِ ٱلْمادِّيِّ عَلى ٱلْأُسَرِ ذاتِ ٱلْإِمْكانِيّاتِ ٱلْبَسيطَةِ.

نَشاطٌ تَطْبيقِيٌّ عَمَلِيٌّ يَسْتَثْمِرُ فيهِ ٱلْمُتَعَلِّمونَ وَ ٱلْمُتَعَلِّماتُ قُدُراتِهِمْ وَمَهاراتِهِمْ في صُنْعِ وَإِنْجازِ مَشْروعٍ بَسيطٍ، يَتَعَرَّفونَ خِلالَهُ أَنَّ ٱلذُّرِّيَةَ تَرِثُ خاصِّيّاتٍ تُمَيِّزُ نَوْعَها.

أُحَضِّرُ ٱلْوَسائِلَ ٱلتّالِيَةَ :

- صُنْدوقٌ مِنْ بوليسْترين أَوْ مِنْ خَشَبٍ، تُحْفَظُ فيهِ ٱلْحَرارَةُ وَٱلرُّطوبَةُ مُسْتَقِرَّةً: 20/30cm أَوْ 40/60cm.
- غِطاءٌ شَفّافٌ مِنْ زُجاجٍ أَوْ مِنْ بْلاسْتيكٍ: لِتَتَبُّعِ ٱلْحَضانَةِ في ٱلْمِحْضَنَةِ.
- مِصْباحٌ كَهْرَبائِيٌّ مِنْ 25 - 30 واتٍ: لِحِفْظِ دَرَجَةِ حَرارَةِ ٱلْمِحْضَنَةِ في 37,5 - 38 دَرَجَةً مِئَوِيَّةً.
- مِحْرارٌ كُحولِيٌّ: لِقِياسِ دَرَجَةِ ٱلْمِحْضَنَةِ طيلَةَ 21 يَوْماً.
- إِناءٌ مُقَعَّرٌ بِهِ ماءٌ: لِحِفْظِ ٱلرُّطوبَةِ في ٱلْمِحْضَنَةِ.
- سِكّينٌ أَوْ مِقْطَعَةٌ
- شَريطٌ لاصِقٌ
- قَلَمٌ لِبْدِيٌّ.
- بَيْضٌ مُخَصَّبٌ مِنَ ٱلنَّوْعِ نَفْسِهِ
- تِبْنٌ أَوْ نُخالَةٌ.

أُرَكِّبُ ٱلْوَسائِلَ :

1. أُحْدِثُ ثُقْباً في ٱلْجانِبِ ٱلْأَعْلى لِجِدارِ ٱلصُّنْدوقِ. وَأُثَبِّتُ فيهِ ٱلْمِصْباحَ ٱلْكَهْرَبائِيَّ ②.
2. أُحْدِثُ ثُقوباً أُخْرى عَلى جُدْرانِ ٱلصُّنْدوقِ لِتَهْوِيَةِ ٱلْمِحْضَنَةِ ③.
3. أُثَبِّتُ ٱلْمِحْرارَ ٱلْكُحولِيَّ في ٱلْجانِبِ ٱلْمُقابِلِ لِلْمِصْباحِ عَلى جِدارِ ٱلصُّنْدوقِ بِواسِطَةِ ٱلشَّريطِ ٱللّاصِقِ ④.
4. أَضَعُ آنِيَةَ ٱلْماءِ في جانِبٍ مِنَ ٱلصُّنْدوقِ ⑤.

42

إنجاز المشروع :

في بداية الحصة، يثير المدرس(ة) مناقشة حول تكاثر الدجاج، من خلال ملامسة خبرات المتعلمين والمتعلمات يسجل مجموعة من الأجوبة المتعلقة بهذه العملية : حضن الدجاجة للبيض، المفرخات العصرية.... ثم يبين لهم أن التمسألة لا تتعلق بالضرورة بوجود دجاجة تحضن بيضها. فقد يتم تفريخ الدجاج عبر محاضن آلية أو صناعية. وهنا يتم طرح سؤال التقصي : كيف نصنع محضنة بيض؟

♦ يتم توزيع المتعلمين والمتعلمات إلى مجموعتي عمل، لكل مجموعة أدواتها التي أعدتها مسبقا لإنجاز المشروع.

♦ يشرح الأستاذ(ة) مراحل الإنجاز باستعمال الأدوات، ويتأكد من أن الجميع قد فهم المطلوب، وتوزع الأعمال، اتفاقيا، بين أعضاء كل فريق.

♦ ينجز المتعلمون والمتعلمات المطلوب منهم، وفق وقت زمني محدد، وخلال عملية الإنجاز، يواكب المدرس(ة) فريق العمل للتغلب على بعض الصعوبات، دون أن يدخل شريكا في الإنجاز لأي فريق.

♦ يعرض كل فريق المحضنة التي أنجزها، ويناقش مكوناتها مع أعضاء الفريق الثاني، ويتتبع مع الأستاذ يستكمل الخصاص في كل محضنة، ليتم الحصول في نهاية الأمر على محطيتين قابلتين للتشغيل.

- يتم تعيين متعلمين من كل فريق لاختبار اشتغال المحضنة قبل وضع البيض فيها، لمدة يومين، وعند التأكد من سلامة المحطتين وقابليتها لاحتضان البيض، يوضع جدول تحصر فيها أسماء المتعلمين والمتعلمات الذين يتناوبون على السهر على حضانة البيض وفق الشروط المطلوبة (تقليب البيض، معاينة كمية الماء في الإناء، قراءة المحرار)، وذلك بالنسبة لكل محضنة.
- يحدد المدرس(ة) التاريخ الذي يعرض فيه كل فريق منتوجه (الكتاكيت)، بمراعاة المدة الزمنية التي يتطلبها حضن البيض وفقسه.

تقويم المشروع :

عند فقس البيض يقدم كل فريق مشروعي ليعرض زمام الفريقين الآخرين مبينا:
- نتائج الفقس (عدد الكتاكيت (كلها الكتاكيت، وليس نوع آخر من الطيور).
- كيفية تطوير هذا المشروع.

5 أُقَطِّعُ وَسَطَ غطاءِ الصُّنْدوقِ لِأُثَبِّتَ الْغِطاءَ الشَّفّافَ ⑥.

6 أَضَعُ كومَةً مِنَ التِّبْنِ أَوِ النُّخالة وَسَطَ الصُّنْدوقِ فِراشاً لِلْبَيْضِ. ثُمَّ أُنْزِلُ الْبَيْضَ في الْمِحْضَنَة بَعْدَما أَضَعُ عَلى كُلِّ بَيْضَةٍ عَلامَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ (X - O)، واحِدَةً مِنْ كُلِّ جِهَةٍ ⑦.

أَحْصُلُ عَلى :

رُؤْيَةٌ مِنَ الْأَعْلى (الْمِحْضَنَةُ مَفْتوحَةٌ) ⑧ — رُؤْيَةٌ مِنَ الْأَعْلى (الْمِحْضَنَةُ مُغْلَقَةٌ) ⑨ — الْمِحْضَنَةُ ⑩

أَتَتَبَّعُ الْخُطُواتِ التّالِيَةَ

- يُقَلَّبُ الْبَيْضُ مَرَّتَيْنِ في الْيَوْمِ طَوالَ مُدَّةِ الْحَضانَة، وَ تُساعِدُ الْعَلامَتانِ عَلى تَقْليبِهِ بِطَريقَةٍ تناوُبِيَّةٍ صَحيحَةٍ.
- لا تُفْتَحُ الْحَضانَةُ إِلّا لِتَقْليبِ الْبَيْضِ وَلِمُعايَنَة كَمِّيَّةِ الْماءِ في الْإِناءِ، وَلِقِراءَةِ الْمِحْرارِ.
- يَتَوَقَّفُ تَقْليبُ الْبَيْضِ ابْتِداءً مِنَ الْيَوْمِ التّاسِعَ عَشَرَ.
- في الْيَوْمِ 21 سَيُفْقَسُ الْبَيْضُ. وَيَسْتَغْرِقُ فَقْسُهُ ما بَيْنَ 4 وَ 5 ساعات عَلى الْأَقَلِّ.
- أُسَجِّلُ في دفْتَرِ التَّقَصّي، بِدايَةَ الْحَضانَةِ وَالْمُلاحَظاتِ حَوْلَ اسْتِقْرارِ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ وَالرُّطوبَةِ في الْمِحْضَنَة، وَكَذَلِكَ يَوْمَ فَقْسِ الْبَيْضِ.

أَخْتَبِرُ صَلاحِيَّةَ مَشْروعي

- أَتَأَكَّدُ مِنِ اسْتِقْرارِ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ داخِلَ الْمِحْضَنَةِ: أَخْتَبِرُ الْمِحْضَنَةَ لِمُدَّةِ يَوْمَيْنِ قَبْلَ وَضْعِ الْبَيْضِ داخِلَها لِإِبْقاءِ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ مُسْتَقِرَّةً؛
- بَعْدَ فَقْسِ الْبَيْضِ، أَتْرُكُ الْكَتاكيتَ 24 ساعَةً بِدونِ طَعام، لِأَنَّها تَتَغَذّى عَلى مَخْزونِها خِلالَ تِلْكَ الْمُدَّة؛
- وَبَعْدَ الِانْتِهاءِ مِنَ الْمَشْروعِ، تَعْرِضُ مَجْموعَتي نَتائِجَ مَشْروعِها عَلى الْمَجْموعَةِ الثّانِيَةِ الَّتي أَنْجَزَتْ مَشْروعاً مُشابِهاً، قَصْدَ مُناقَشَتِهِما بِتَوْجيهٍ مِنَ الْأُسْتاذِ مَعَ التَّرْكيزِ عَلى:
  - نَتائِجِ الْفَقْسِ فِي الْمِحْضَنَتَيْنِ؛
  - صِفاتِ الْكَتاكيتِ الْمَوروثَةِ عَنِ الدَّجاجِ.

43

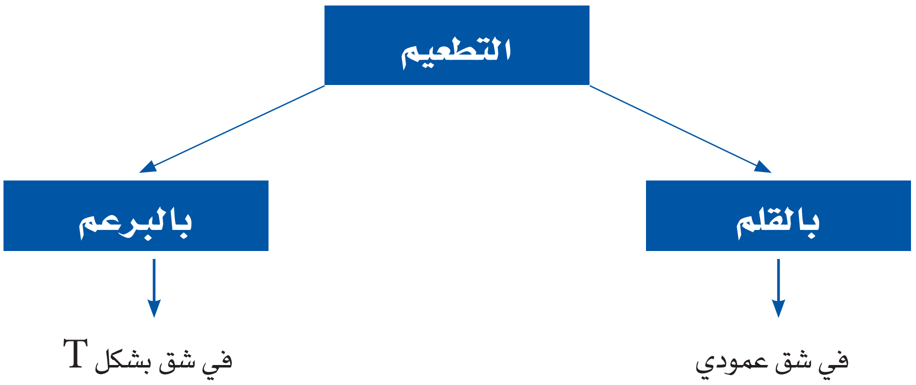
- تسجل كل مجموعة اقتراحاتها، التي تعتبر أجوبة مؤقتة لسؤال التقصي.
- لاختبار الفرضيات، يقوم المتعلمات والمتعلمون باختيار وسيلة التقصي (عزل التغيرات). في هذه الحالة توزع وثائق على المجموعات قصد الملاحظة والبحث التوثيقي، أو مشاهدة شريط فيديو يشرح التقنية وفوائدها لدى الإنسان والنبات، وذلك بمساعدة الأستاذ (ة)، إذا كان لديهم متسع من الوقت لإنجاز هذا العمل في الفصل.

في الحالة العكسية، يكملون بحثهم بعد رجوعهم إلى بيوتهم، معتمدين على الأنترنيت، وعلى وثائق مكتوبة وعلى استجواب أقربائهم، أو من الأفضل، يقومون بزيارة استطلاعية لمزرعة للملاحظة واستجواب المزارعين..

- تسجل الملاحظات في دفتر التقصي الخاص بكل واحد منهم.
- تقدم كل مجموعة إنتاجها في آخر الحصة أو في بداية الحصة الموالية، وتتم مناقشتها ومقارنتها بالفرضيات المقترحة سابقا، من أجل إثباتها أو نفيها.
- ينشط الأستاذ (ة) لتعميم إنتاجات المجموعات ثم يتم تقديم خلاصة عامة في شكل رسم تخطيطي.
- التطعيم هو عملية نقل جزء من نبات آخر. فينمو الأول (الطعم) على الثاني (الأصل). وليتم ذلك، يجب أن يكون الطعم والأصل من النوع نفسه.

- دور تقنية التطعيم:

- الإكثار من الأشجار التي يصعب إكثارها وسرعة إثمارها.
- تحسين نوع الثمار وزيادة إنتاجها، ولمقاومة الأمراض، ويتم تطبيق تقنية التطعيم على جميع الأشجار المثمرة، مثل: أشجار التفاح والإجاص والتين والكرز واللوزيات والحمضيات...
- التطعيم نوعان:
- التطعيم بالقلم: حيث يكون الطعم في شكل «قلم» يحمل براعم، يوضع تحت قشرة الأصل في شق عمودي يلائم طرف الطعم. ويلف برباط محكم. وتنمو البراعم في فصل الربيع.
- التطعيم بالبرعم: ويتم بوضع برعم في شق تحت قشرة الأصل ويلف برباط محكم. وبمرور الوقت تلتحم أنسجة البرعم مع أنسجة الأصل، ويبدأ النمو في فصل الربيع.



تقويم نهاية الأسدوس الأول

صار بإمكاني

تعد هذه الأنشطة تقويما لما تم تحصيله خلال الأسدوس الأول في مجالات البعد الإدراكي : المعرفة، التطبيق والتعليل.

1 – ألاحظ الوثيقة وأنجز ما يلي :

أ – أحدد العوامل المشتركة بين الكائنات الحية المبينة في الوثيقة :

التنفس – الغذاء – التكاثر – النمو.

تَقْويمُ نِهايَةِ ٱلْأَسْدوسِ ٱلْأَوَّلِ

صارَ بِإِمْكاني

1 أُلاحِظُ ٱلْوَثيقَةَ وَأُنْجِزُ ما يَلي:

أ أُحَدِّدُ ٱلْعَوامِلَ ٱلْمُشْتَرَكَةَ بَيْنَ ٱلْكائِناتِ ٱلْحَيَّةِ ٱلْمُبَيَّنَةِ في ٱلْوَثيقَةِ: ....

ب أُصَنِّفُ ٱلْحَيَواناتِ ٱلْفِقَرِيَّةَ ٱلْمُبَيَّنَةَ في ٱلْوَثيقَةِ إِلى مَجْموعاتٍ بِٱعْتِمادِ ٱلْأَرْقامِ: ....

ج أُحَدِّدُ مَجْموعَةَ ٱلْحَيَواناتِ ٱلَّتي لَمْ تَتَضَمَّنْها ٱلْوَثيقَةُ: ....

د أُصَنِّفُ ٱلْحَيَواناتِ ٱلْفِقَرِيَّةَ ٱلْمُبَيَّنَةَ في ٱلْوَثيقَةِ إِلى حَيَواناتٍ وَلودَةٍ وَحَيَواناتٍ بَيوضَةٍ، بِٱعْتِمادِ ٱلْأَرْقامِ:

- اَلْحَيَواناتُ ٱلْوَلودَةُ: ....
- اَلْحَيَواناتُ ٱلْبَيوضَةُ: ....

2 تَعيشُ ٱلْحَيَواناتُ في بيئاتٍ مُخْتَلِفَةٍ:

أ أُعَيِّنُ وَسَطَ عَيْشِ كُلٍّ مِنَ ٱلْحَيَواناتِ ٱلْمَذْكورَةِ في ٱلْجَدْوَلِ:

اَلْحَيَوانُ:	اَلْبومَةُ	اَلْأَفْعى	اَلْبَطَّةُ	اَلْعُلْجومُ
وَسَطُ عَيْشِهِ :	....	....	....	....

ب أُبَيِّنُ كَيْفَ يَحْمي ٱلْقُنْفُذُ نَفْسَهُ لِكَيْ يَبْقى عَلى قَيْدِ ٱلْحَياةِ: ....

ج أَذْكُرُ بَعْضَ ٱلْحَيَواناتِ ٱلَّتي تَسْبُتُ في فَصْلِ ٱلشِّتاءِ: ....

3 تَعْتَمِدُ ٱلْكائِناتُ ٱلْحَيَّةُ عَلى ٱلْغِذاءِ في سَلاسِلَ غِذائِيَّةٍ:

أ أُكَوِّنُ سِلْسِلَتَيْنِ غِذائِيَّتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ بِٱعْتِمادِ لَوْنَيْنِ مُمَيَّزَيْنِ مِنَ ٱلْأَسْهُمِ في ٱلْوَثيقَةِ.

ب اَلْأَسْهُمُ في ٱلسِّلْسِلَةِ ٱلْغِذائِيَّةِ تَعْني: ....

ج أُلَوِّنُ ٱلْحَيَواناتِ ٱلْمُفْتَرِسَةَ في ٱلسِّلْسِلَتَيْنِ ٱلْغِذائِيَّتَيْنِ.

د أُحيطُ بِخَطٍّ مُغْلَقٍ ٱلْحَيَوانَ ٱلَّذي لَيْسَ لَهُ مُفْتَرِسٌ.

4 لِكُلِّ بيئَةٍ حَيَواناتُها:

أ أُحَدِّدُ ٱلْحَيَواناتِ ٱلَّتي تَعيشُ في بيئَةٍ مائِيَّةٍ بِٱعْتِمادِ ٱلْأَرْقامِ: ....

ب أُحَدِّدُ ٱلْحَيَواناتِ ٱلَّتي تَعيشُ في بيئَةٍ غابَوِيَّةٍ بِٱعْتِمادِ ٱلْأَرْقامِ: ....

48

ب – تصنيف الفقريات :

- ♦ الطيور : 1 – 2 – 13 – 14.
- ♦ الثدييات : 3 – 8 – 11 – 12.
- ♦ الزواحف : 7 – 10.
- ♦ البرمائيات : 5.

ج – مجموعة الأسماك لا تتضمنها الوثيقة.

د – الحيوانات البيوضة : 1 – 2 – 5 – 7 – 10 – 13 – 14.

الحيوانات الولودة : 3 – 8 – 11 – 12.

2 – أوساط عيش الحيوانات :

أ – البومة والأفعى، وسط عيشهما بري.

البطة والعلجوم: وسطي عيشهما : الماء والبر،

ب – يتخذ القنفذ شكلا كرويا خوفا من الأعداء، أو ليصعب أكله من طرف الحيوانات المفترسة.

ج – الحيوانات التي تسبت في فصل الشتاء:

الحشرات، السلحفاة، الضفدعة، الأفعى، الحلزون، القنفذ، ويمكن أن يذكروا كذلك : الدب والخلد...

3 – السلاسل الغذائية في الوثيقة كمثال :

1 – أوراق النباتات ⟵ الحشرة ⟵ الضفدعة ⟵ مالك الحزين.

2 – نباتات ⟵ الفأر ⟵ الأفعى ⟵ الصقر.

⟵ **يؤكل من طرف :**

ج – التلوين في الوثيقة للحيوانات المفترسة في السلسلتين الغذائيتين : الصقر والأفعى/ومالك الحزين

د – الحيوان الذي ليس له مفترس هو الصقر :

4 – أ – الحيوانات التي تعيش في بيئة مائية :
البطة – البلشون – السلحفاة المائية.
ب – الحيوانات التي تعيش في بيئة غابوية:
البومة – الثعلب – القنفذ – الفأر – الأفعى.

5 – أ – تنتشر البذور في الطبيعة بواسطة : الرياح والحيوانات والمياه.
ب – الشجرة من نوع البلوط الفليني، لأن بذور البلوط منتشرة تحت الشجرة.
ج – عوامل انتشار البلوط : الحيوانات والإنسان.

6 – أ – نعم، ب – لا، ج – لا.

5 لِكُلِّ بيئَةٍ نَباتاتُها:
أ أَذْكُرُ عَوامِلَ ٱنْتِشارِ ٱلْبُذورِ في ٱلطَّبيعَةِ: ....
ب أُلاحِظُ جَيِّداً ٱلْوَثيقَةَ وَأُبَيِّنُ نَوْعَ ٱلشَّجَرَةِ يَمينَ ٱلْوَثيقَةِ: ....
ج أَذْكُرُ عَوامِلَ ٱنْتِشارِ بُذورِ هَذِهِ ٱلشَّجَرَةِ لِكَيْ تَبْقى عَلى قَيْدِ ٱلْحَياةِ: ....

6 اَلْجِمالُ نَوْعانِ: ذاتُ سَنامٍ واحِدٍ وَ ذاتُ ٱلسَّنامَيْنِ وَكِلاهُما لَهُ قُدْرَةٌ فائِقَةٌ عَلى تَحَمُّلِ دَرَجاتِ حَرارَةٍ جِدّ مُرْتَفِعَةٍ، وَٱلتَّأَقْلُمِ مَعَ ٱلظُّروفِ ٱلْمُتَغَيِّرَةِ.
يَتَكَوَّنُ سَنامُ ٱلْجَمَلِ مِنْ دُهونٍ، تُساعِدُهُ عَلى ٱلْبَقاءِ عَلى قَيْدِ ٱلْحَياةِ.
أُبَيِّنُ دَوْرَ ٱلسَّنامِ عِنْدَ ٱلْجِمالِ لِلتَّأَقْلُمِ مَعَ ٱلْوَسَطِ ٱلصَّحْراوِيِّ ٱلْحارِّ، بِكِتابَةِ «نَعَمْ» أَوْ «لا» أَمامَ ٱلْاِقْتِراحِ ٱلصَّحيحِ:
أ يُفْرِزُ ٱلسَّنامُ ٱلْماءَ وَيُنْتِجُ ٱلطّاقَةَ في جِسْمِ ٱلْجَمَلِ: ......
ب يُبَرِّدُ ٱلسَّنامُ جِسْمَ ٱلْجَمَلِ: ....
ج يَمْتَصُّ ٱلسَّنامُ ٱلْحَرارَةَ ٱلْخارِجِيَّةَ: ....

7 أَمْلأُ ٱلْجَدْوَلَ بِكِتابَةِ أَسْماءِ أَجْسامٍ في ٱلْمَكانِ ٱلْمُناسِبِ:

	موصِلٌ	عازِلٌ
لِلْحَرارَةِ	....	....
لِلْكَهْرَباءِ	....	....

8 وَضَعَتْ لَيْلى في مُجَمِّدِ ٱلثَّلّاجَةِ كَأْساً بِها ماءٌ. وَثَبَّتَتْ فيها مِحْراراً، وَبَدَأَتْ تُسَجِّلُ دَرَجاتِ حَرارَةِ ٱلْماءِ كُلَّ دَقيقَتَيْنِ، فَكانَتِ ٱلنَّتائِجُ كَٱلتّالي:

دَرَجَةُ ٱلْحَرارَةِ	20	9	2	0	0	0	1 تَحْتَ ٱلصِّفْرِ	3 تَحْتَ ٱلصِّفْرِ
حالَةُ ٱلْماءِ	سائِلٌ	سائِلٌ	سائِلٌ	سائِلٌ وَصُلْبٌ	سائِلٌ وَصُلْبٌ	سائِلٌ وَصُلْبٌ	صُلْبٌ	صُلْبٌ

أُحَلِّلُ هَذِهِ ٱلنَّتائِجَ: ....

9 أَقْتَرِحُ مِثالَيْنِ عَلى ٱلْأَقَلِّ لِكُلِّ حالَةٍ ثُمَّ أَمْلأُ ٱلْجَدْوَلَ:

تَحَوُّلٌ فيزيائِيٌّ	....
تَحَوُّلٌ كيميائِيٌّ	....
أَجْسامٌ تَطْفو فَوْقَ ٱلْماءِ	....
أَجْسامٌ يَجْذِبُها ٱلْمِغْناطيسُ	....
أَجْسامٌ قابِلَةٌ لِلذَّوَبانِ في ٱلْماءِ	....

10 بِواسِطَةِ خُرْطومِ سَقْيٍ حَصَلَتْ سُعادُ عَلى أَلْوانِ قَوْسِ قُزَحٍ:
• أُبَيِّنُ مَوْقِعَ ٱلشَّمْسِ بِٱلنِّسْبَةِ لِسُعادَ: ....
• أُفَسِّرُ كَيْفَ تَكَوَّنَتْ أَلْوانُ قَوْسِ قُزَحٍ: ....

49

7 - يعد هذا النشاط التقويمي استحضاراً للأجسام موصلة وأخرى عازلة للحرارة، وأخرى موصلة وعازلة للكهرباء فيذكر المتعلم(ة) على سبيل المثال :

- أجسام موصلة للكهرباء والحرارة : كأجسام مصنوعة من معادن، كالحديد والنحاس والألمنيوم.
- أجسام عازلة للحرارة، كأجسام مصنوعة من خشب، بلاستيك ... والكهرباء.

8 - يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلمين والمتعلمات يستثمرون تعلماتهم المتعلقة بالحرارة وتحولات المادة. فمن خلال تحليل الجدول يتعرف المتعلم(ة) أن درجة الحرارة تنخفض تدريجيا حتى تستقر في صفر درجة مئوية، وهي درجة حرارة يتحول الماء من سائل إلى صلب إلى أن يتحول الماء كليا إلى الحالة الصلبة فتبدأ من جديد درجة الحرارة في الانخفاض.

9 - يهدف هذا النشاط إلى تقويم مدى قدرة المتعلم(ة) على استحضار واستثمار تعلماتهما في موضوع خاصيات المادة لتقديم أمثلة عن بعض خاصيات المادة والمستقاة من واقعهم المعيش.

10 - يهدف هذا النشاط إلى تقويم مدى قدرة المتعلم(ة) على تفسير هذه الظاهرة باعتماد تعلماته حول ظاهرة قوس قزح حيث يجب أن تكون الشمس خلف الطفلة. وأن الألوان نتائج عن تحليل ضوء الشمس بواسطة قطرات الماء المعلقة.

11 - يهدف هذا التمرين إلى تقويم مدى قدرة المتعلم(ة) على استثمار تعلماته في وضعية جديدة مستقاة من واقعه المعيش؛

أ - يبين أن الكحول تحول من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية؛

ب - يتم التحول من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بصفة عامة عندما يكتسب الجسم حرارة كافية ليتم هذا التحول.

وفي حالة الكحول يكتشف المتعلم(ة) أن مصدر الحرارة هو المحيط، حيث تكفي درجة حرارة الجو الاعتيادية ليتحول إلى الحالة السائلة.

12 - يرمي هذا التمرين إلى تقويم قدرة المتعلم(ة) على تمييز التحول الفيزيائي عن التحول الكيميائي من خلال التحولات مستقاة من الواقع المعيش :

تحول فيزيائي	تحول كيميائي
♦ إنصهار الجليد؛ ♦ ذوبان الأكسجين في الماء	♦ احتراق الخشب؛ ♦ احتراق الشمع؛ ♦ تغير لون الموز.

13 - الصورة 1 -(الطيور المهاجرة) البطاقة الأولى (1)

الصورة 2 - (الدب) البطاقة الرابعة (4)

الصورة 3 - (سمكة الراية) البطاقة الثانية (2)

الصورة 4 - (الفراشة) البطاقة الثالثة (3).

تَقْويمُ نِهايَةِ ٱلْأُسْدوسِ ٱلْأَوَّلِ

صارَ بِإِمْكاني

11 صَبَّ أَحْمَدُ قَليلاً مِنَ ٱلْكُحولِ في صَحْنٍ ثُمَّ تَرَكَهُ لِفَتْرَةٍ.

أ أُبَيِّنُ ماذا يَحْدُثُ لِلْكُحولِ؟ ....

ب ما مَصْدَرُ ٱلْحرارَةِ ٱلَّتي أَدَّتْ إِلى تَحَوُّلِ ٱلْكُحولِ؟ ....

12 أَضَعُ رَقْمَ ٱلْعِبارَةِ ٱلْمُناسِبَةِ في ٱلْمَكانِ ٱلْمُناسِبِ.

1 انْصِهارُ ٱلْجَليدِ — 2 احْتِراقُ ٱلْخَشَبِ — 3 ذَوَبانُ ٱلْأُكْسجينِ في ٱلْماءِ — 4 احْتِراقُ فَتيلِ ٱلشَّمْعِ — 5 تَغَيُّرُ لَوْنِ ٱلْمَوْزِ

تَحَوُّلٌ فيزِيائِيٌّ	تَحَوُّلٌ كيمِيائِيٌّ
....	....

13 لِلْحَيَواناتِ سُلوكِيّاتٌ مُخْتَلِفَةٌ تُساعِدُها عَلى ٱلْبَقاءِ عَلى قَيْدِ ٱلْحَياةِ وَٱلْحِفاظِ عَلى ٱلنَّوْعِ. أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ ٱلْحَيَوانِ وَٱلسُّلوكِ ٱلْمُناسِبِ.

نُسافِرُ بَعيداً لِلْبَحْثِ عَنِ ٱلْغِذاءِ وَٱلْمَأْوى ٱلدّافِئِ.

أَقْضي مُعْظَمَ وَقْتي مَدْفونَةً في ٱلرِّمالِ في ٱنْتِظارِ ٱلْفَريسَةِ.

أَطْوي أَجْنِحَتي إِلى ٱلْوَراءِ وَأَبْدو كَوَرَقَةِ شَجَرَةٍ لِلْهُروبِ مِنَ ٱلْخَطَرِ.

أَسْبُتُ طَوالَ فَصْلِ ٱلشِّتاءِ. مِعْطَفي سَميكٌ يَقيني مِنْ قَساوَةِ ٱلْجَوِّ ٱلْبارِدِ.

عَناصِرُ ٱلْإِجابَةِ «أُقَوِّمُ تَعَلُّماتي»

ٱلْوَحْدَةُ ٱلْأولى: اَلسُّؤالُ 1: ج، اَلسُّؤالُ 2: أ، اَلسُّؤالُ 3: أ، اَلسُّؤالُ 4: أ، اَلسُّؤالُ 5: ب،
ٱلْوَحْدَةُ ٱلثانِيَةُ: اَلسُّؤالُ 1: ج، اَلسُّؤالُ 2: أ، اَلسُّؤالُ 3: ج، اَلسُّؤالُ 4: أ، اَلسُّؤالُ 5: أ،
ٱلْوَحْدَةُ ٱلثالِثَةُ: اَلسُّؤالُ 1: أ، اَلسُّؤالُ 2: ج، اَلسُّؤالُ 3: أ، اَلسُّؤالُ 4: ب، اَلسُّؤالُ 5: ب،

50

الوحدة الرابعة

أشكال وطرق نقل الطاقة، القوى

1 - تقديم الوحدة

المجال	المحور	المواضيع	الأسابيع	الدروس	الحصص
♦ العلوم الفيزيائية	♦ أشكال وطرق نقل الطاقة	♦ الطاقة والانتشار الحراري	18	الدرس ❶	الحصة ❶ : كيف تنتقل الطاقة الكهربائية؟ الحصة ❷ : كيف أميز بين درجة حرارة الأجسام؟
		♦ الكهرباء	19	الدرس ❷	الحصة ❶ : أركب دارة كهربائية بسيطة. الحصة ❷ : الأجهزة الكهربائية البسيطة.
			20	الدرس ❸	الحصة ❶ : المواد الموصلة والمواد العازلة. الحصة ❷ : أبحث عن العطب.
	♦ القوى	♦ القوى والآلات	21	الدرس ❹	الحصة ❶ : أحرك أجساما. الحصة ❷ : أغير مكان الأجسام.

2 - الموجز العلمي:

2-1 الطاقة والانتشار الحراري

2-1-1 الطاقة :

يعد مفهوم الطاقة مفهوما صعب الادراك نظرا لطبيعته التجريدية من جهة، ولكون تداوله في الحياة اليومية يتم تحت تسميات متعددة من جهة أخرى. فمدلول هذا المفهوم لدى المتعلم(ة) لا يعدو أن يكون تعبيرا عن تمثلات ذات مرجعية إحيائية أو اجتماعية نفعية، إذ كثيرا ما يستعمل المتعلم(ة) تعابير مثل: «الطاقة هي قوة عضلاتي، الطاقة هي السرعة القصوى، هي الجهد المبذول، هي القدرة على إنجاز أشغال...».

ومن خلال هذا يتضح «أن مفهوم الطاقة لدى المتعلم(ة) مرتبط بمفاهيم أخرى (كالسرعة والجهد والقدرة) وهي في الواقع مفاهيم فيزيائية مدمجة لمفهوم الطاقة وليست مرادفات له»(*) .

والطاقة مقدار فيزيائي يرتبط بإمكانية «مجموعة مادية» (Système matériel) على إنتاج شغل أو حرارة أو ضوء. فتسخين جسم مثلا يتم بكيفيات متنوعة منها احتراق الفحم أو احتراق الغاز أو استعمال جهاز كهربائي للتسخين، مما يدل على أن الفحم والغاز وماء السد المسخر في توليد الكهرباء أجسام تحتوي جميعها، رغم اختلافها، على الشيء نفسه: «الطاقة». لذا فجميع هذه الأجسام تعد مصادر للطاقة.

(*) - Aster, Revue pédagogique, catalogue INRP n° 2. Eclairage sur l’énergie.

ومن خلال هذا المثال يلاحظ أنه أثناء عملية التسخين يحدث تغير في المجموعة الخازنة للطاقة، فالفحم يتفاعل مع أكسجين الهواء ليعطي أجساما أخرى بالإضافة إلى طاقة حرارية. ونعلم أن مستوى السد ينخفض عند توليد الطاقة الكهربائية. وهذا يعني أن هذه المجموعات الخازنة (أو مصادرالطاقة) تتغير أثناء تأديتها وظيفتها، كما يلاحظ أنه بعد مدة من الزمن تنفذ هذه المصادر إذ يُحَوَّلُ جزء من طاقتها الداخلية إلى شكل آخر من أشكال الطاقة.

2-1-2 بعض أشكال الطاقة

الطاقة مقدار فيزيائي يقاس بالجول (J) (Joule) أو الإلكترون ڤولت (électrons-volts) (ev). لكنها عند استعمالها تظهر على أشكال مختلفة:

■ **الطاقة الكيميائية (Energie chimique)**

تنتج عن بعض التفاعلات الكيميائية. فالعمود مثلا يحتوي على طاقة داخلية تستعمل في الإنارة أو تشغيل بعض الأجهزة الكهربائية (مذياع، ساعة...) وينتج ظهور هذه الطاقة عن التفاعلات الكيميائية التي تحدث في العمود.

■ **الطاقة النووية (Energie nucléaire)**

تنتج عن انشطار نوى الذرات (Noyons des atomes) (ذرات الأورانيوم مثلا). فنقول إن للأورانيوم طاقة داخلية قابلة للاستعمال على شكل نووي.

■ **طاقة الوضع (Energie potentielle)**

يستعمل ماء السد لإدارة مجموعة (العنفة - المولد) قصد توليد الكهرباء حيث يتغير وضع الماء بالنسبة للأرض. فنقول إن مجموعة (ماء السد - الأرض) تحتوي على طاقة داخلية قابلة للاستعمال بتغيير وضع الماء بالنسبة للأرض أي أن هذه المجموعة تحتوي على طاقة وضع.

■ **الطاقة الحركية (Energie Cinétique)**

للجسم المتحرك (أو مجموعة مادية متحركة) بسرعة معينة طاقة قابلة للاستعمال بتغيير سرعته. فنقول إنه يحتوي على طاقة حركية.

3-1-2 انتقال الطاقة (Transfert d'énergie)

تنتقل الطاقة من مجموعة لأخرى بثلاث كيفيات مختلفة:

- **بواسطة الحرارة:** ويحدث ذلك عند تماس جسمين درجتا حرارتهما مختلفتان، حيث تنتقل الطاقة من الجسم الساخن إلى الجسم البارد.
- **بواسطة الشغل المنجز:** وذلك عندما يؤثر جسم على آخر بقوى مختلفة، فينتج عن ذلك تحريك الجسم الآخر أو تشويهه.
- **بواسطة الإشعاع:** يتم انتقال الطاقة من جسم مشع إلى جسم آخر بواسطة الضوء أو بعض الموجات الكهرومغناطيسية، فنلاحظ ارتفاع درجة حرارة الجسم المكتسب للطاقة.

2-1-4 الحرارة ودرجة الحرارة

تعتبر الحرارة شكلا من أشكال انتقال الطاقة. وللحرارة علاقة فيزيائية بدرجة الحرارة. فالجسم الذي يكتسب كمية من الحرارة ترتفع درجة حرارته ويصير بذلك ساخنا، وحينما يفقد كمية من الحرارة، تنخفض درجة حرارته ويصير باردا.

تنتقل الحرارة من الجسم الساخن إلى الجسم البارد إذا وقع بينهما تماس (قضيب معدني ساخن في وعاء به ماء بارد). ولما تتساوى درجة حرارة الجسمين، يكون قد حدث «توازن حراري»، وعندئذ تستقر درجة الحرارة بين الدرجتين الأوليين لحرارة الجسمين.

■ قياس الحرارة

تقاس الحرارة بكميتها. ووحدة القياس هي السعرة الحرارية (cal)، التي تعرف بأنها الكمية اللازمة لرفع درجة حرارة غرام واحد من الماء (1g) بدرجة واحدة (1C).

■ التوصيل الحراري

تنتقل الحرارة عبر بعض الأجسام الصلبة والسائلة والغازية، وتسمى موصلات للحرارة. وتختلف الموصلات في جودة توصيلها للحرارة. منها موصلات جيدة، ومنها موصلات أقل جودة، ومنها العوازل. وتأتي الأجسام الصلبة في الدرجة الأولى من حيث التوصيل الحراري وتليها السوائل ثم الغازات.

2-2 الكهرباء

2-2-1 الدارة الكهربائية

تجهزنا البطاريات والأعمدة، وغيرها من المولدات، بالطاقة الكهربائية. وإذا أردنا الإفادة من هذه الطاقة، فلابد لنا من توصيلها إلى محل استهلاكها. ولذلك نستخدم موصلات، تشكل مع المولد والأجهزة الكهربائية، حلقة كاملة تسمى «الدارة الكهربائية»

2-2-2 عناصر الدارة الكهربائية البسيطة

تتكون الدارة الكهربائية البسيطة من مولد ومستقبل، وموصل كهربائي وقاطع للتيار ونقرب مفهوم الدارة الكهربائية البسيطة لدى تلاميذ هذا المستوى باعتماد بطارية ومصباح وأسلاك موصلة.

أ – البطارية: عنصر ثنائي القطب: يتميز بقطب موجب وقطب سالب، والبطاريات أنواع نذكر منها: المسطحة (4,5V) والأسطوانية (1,5V) وهي بطاريات جافة.

ب – المصباح: يتكون من حبابة فارغة من الهواء بداخلها سليك معدني يتوهج حين مرور التيار فيه.

ج – السلك الموصل: تلعب الموصلات دور التوصيل بين مصدر الطاقة ومستقبلها. والموصل يتكون من مادة تسمح بمرور التيار، كالنحاس والحديد والذهب...، وهو ملفوف بمادة لدائنية عازلة لا تسمح بمرور التيار، وترتبط جودة الموصل بجودة موصليته، فالذهب أحسن توصيلا من النحاس الذي يعتبر أحسن توصيلا من الحديد.

3-2 القوى والآلات

يأتي هذا الموضوع تعزيزاً لدروس سابقة حول القوة والتي شكلت تعلمات في الموضوع نهدف من خلالها إلى جعل المتعلم والمتعلمة يرقيان في مفهوم القوة من مدركاتهم الحسية (الدفع، الجر، الجدب...) إلى المفهوم المجرد للقوة في المستويات اللاحقة (الاعدادي والثاني).

وسعيا وراء تبسيط المفاهيم للأستاذ(ة) نقدم هذا المختصر العلمي:

■ **القوة :** عرف نيوتن أن القوة هي : «مؤثر خارجي يغير أو يحاول تغيير حالة جسم من السكون إلى الحركة وبسرعة منتظمة».

وخلص نيوتن الذي يعتبر المؤسس الأول لعلم الديناميك (علم التأثيرات الميكانيكية) إلى ماعرف فيما بعد بقوانين نيوتن :

- الجسم الساكن سيظل ساكنا مالم تؤثر عليه قوة خارجية.
- الجسم المتحرك بسرعة ما وفي اتجاه ما يستمر متحركاً بنفس السرعة وفي نفس الاتجاه مالم تؤثر عليه قوة خارجية قد تغير اتجاهه أو تزيد أو تحد من سرعته أو تشوهه..؛
- لكل فعل رد فعل مساوله في المقدار ويعاكس في الاتجاه، بمعنى أن كل جسم نسلط عليه قوة ما فإن الجسم نفسه يقوم برد فعل بقوة مساوية في المقدار ومعاكسة في الاتجاه.

■ **الآلات :**

الالات هي أدات أو جهاز نستخدمه في أداء عمل ما بهدف توفير الجهد أو الوقت أو كليهما وتنقسم الآلات إلى بسيطة وآلات معقدة.

والآلات البسيطة تعتمد مباشرة على القوة العضلية للإنسان أو الحيوان في آداء عملها. أما الآلات المعقدة فهي التي يدخل في تركيبها أكثر من آلة بسيطة، وتتكون من أجزاء تعمل معاً لأداء وظيفية معينة.

الآلات البسيطة تصنف إلى أنواع منها المستوى المائل والرافعة بأنواعها والعجلة والمحور ....

3- صعوبات قد تعترض المتعلم

ينبني النموذج الديداكتيكي المعتمد في بناء التعلمات على مقاربة تعتمد الوجه الاستعمالي والنفعي لكل من الطاقة والحرارة والكهرباء والقوى. وهي مقاربة تتناسب والاستدلال السببي المعتمد في مقاربات متعلمي ومتعلمات هذا المستوى. وتبعا لذلك فقد يعيق بناء هذه التعلمات صعوبات نورد منها على سبيل الذكر»:

- عدم إقدار المتعلم (ة) على التمييز بين الجسم والمادة كأن يقول: مثلا: «المسطرة جسم عازل للكهرباء (أو الحرارة) والصحيح أن المادة المكونة للمسطرة هي العازلة سواء للكهرباء أو للحرارة.
- تمثلات حول الانتشار الحراري : »اعتقاد المتعلم(ة) أن البروزة تنتقل إلى الأجسام الساخنة فتنخفظ درجة حراراتها، وهذا يحدث عادة حينما تكون البرودة هي الأكثر». إما إذا كانت الحرارة أكثر فحينها تنتقل الحرارة إلى البرودة فيصير الجسم البارد ساخنا».
- عدم إقدار المتعلم على التمييز بين الحرارة ودرجة الحرارة، وهذا ما نستشفه من خلال بعض التعابير ك: «حرارة الماء الساخن 40°c أو برودة الماء 0°c ».
- صعوبات في إنجاز التركيب التجريبي للدارة الكهربائية.

4 - تدبير أنشطة الدروس :

1 - توزيع الدروس والحصص

الدروس	الحصص	الأهداف	الوسائل
الدرس ❶	الحصة ❶ : كيف تنتقل الطاقة الحرارية؟ الحصة ❷ : كيف أميز بين درجة حرارة الأجسام؟	♦ أن يحدد المتعلم(ة) مصادر الطاقة؛ ♦ أن يميزا بين درجة حرارة الأجسام الساخنة والأجسام الباردة؛ ♦ أن يقارنا بين بعض المواد من حيث توصيلها الحراري	مسطرة من خشب، مسطرة من الألمنيوم، شمعة، كأس، حوض، ماء بارد، ماء ساخن، مرارين كحوليين، صور ورسوم الكراسة.
الدرس ❷	الحصة ❶ : أركب دار كهربائية بسيطة؛ الحصة ❷ : الأجهزة الكهربائية البسيطة.	♦ أن يفسرا حاجة الأجهزة الكهربائية البسيطة إلى دارة كهربائية مغلقة؛	مصباح جيب، حبابة، أسلاك توصيل، بطارية مسطحة، مشابك معدنية، دبابيس، أجسام من مواد عازلة للكهرباء (مسطرة خشبية، قلم رصاص:..)، أجسام من مواد موصلة للكهرباء (مسطرة من حديد أو من الألمنيوم، مقص:..)، صور ورسوم الكراسة.
الدرس ❸	الحصة ❶ : المواد الموصلة والمواد العازلة؛ الحصة ❷ : أبحث عن العطب.	♦ أن يكتشفا عطبا في دارة كهربائية بسيطة؛ ♦ أن يصنفا المواد من حيث توصيلها إلى مواد موصلة ومواد عازلة	♦ لوحة خشبية، لعبة (سيارة) ♦ صور ورسوم الكراسة
الدرس ❹	الحصة ❶ : أحرك أجساما؛ الحصة ❷ : أغير مكان الأجسام	♦ أن يتعرفا القوى التي تجعل الأشياء تتحرك؛ ♦ أن يفسرا أن تغير مكان الجسم يرجع إلى القوى المؤثرة عليه؛ ♦ أن يتعرفا أن الآلات البسيطة تعل حركة الأسام أسهل.	

أقوم تعلماتي...أوظف نهج التقصي

2 - التعلمات السابقة:

- بالمستوى الثالث: الحرارة، القوى.
- بالمستوى الثاني: مفعول القوة، تغيير حركة جسم، أنواع القوى.
- بالمستوى الأول: الأجسام الساكنة والمتحركة، قوى الدفع والجذب، الجاذبية، قوة الرياح والمياه.

3 -الانفتاح على بعض التربيات:

- التربية البيئية: المحافظة على البيئة من خلال التحسيس بالمحافظة على الطاقة.
- التربية على حقوق الإنسان من خلال الأنشطة الجماعية والتحسيس باحترام الآخر ونبذ العنف .
- التربية الطرقية: من خلال أمثلة حول حركة الأجسام مستمدة من الواقع المعيش.

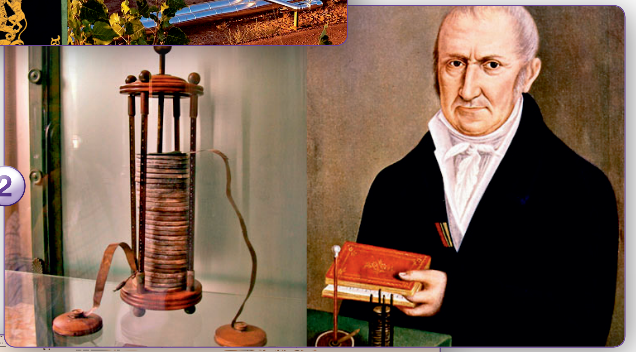
4 - تدبير مشهد الانطلاق:

مَشاهِدُ ٱلْاِنْطِلاقِ

1

...وَٱنْطِلاقاً مِنْ مَنْظورِنا عَلى ٱلْمَدى ٱلْبَعيدِ، ٱلَّذي يَأْخُذُ بِعَيْنِ ٱلْاِعْتِبارِ تَوَجُّهاتِ وَمُتَغَيِّراتِ ٱلْوَضْعِ ٱلطّاقِيِّ ٱلْعالَمِيِّ، خِلالَ ٱلْعُقودِ ٱلْقادِمَةِ، فَإِنَّنا نَضَعُ ضَمانَ تَزْويدِ بِلادِنا بِٱلطّاقَةِ لِلْحِفاظِ عَلى ٱلْبيئَةِ، في صَدارَةِ ٱنْشِغالِنا.

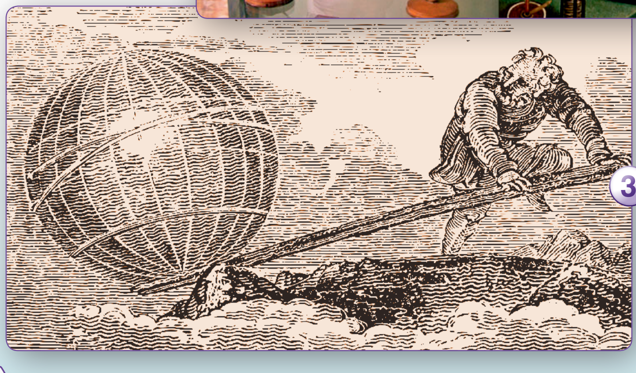
مقتطف من الرسالة الملكية السامية
الموجهة إلى المشاركين في المناظرة
الوطنية الأولى حول الطاقة
الرباط 6 مارس 2009



2

في سَنَةِ 1800 قامَ ٱلْعالِمُ ٱلْإيطالِيُّ فولْتا Volta بِصُنْعِ أَوَّلِ بَطّارِيَّةٍ لِإِنْتاجِ ٱلْكَهْرَباءِ.

www.mawdoo3.com



3

قَبْلَ ٱلْميلادِ بِحَوالَيْ 250 سَنَةً قَدَّمَ ٱلْعالِمُ أَرْخَميدِس Archimede أَوَّلَ آلَةٍ بَسيطَةٍ لِتَحْريكِ ٱلْأَجْسامِ.

www.mawdoo3.com

53

بعد الاعداد للحصة الجديدة في مادة النشاط العلمي، يقدم الاستاذ(ة) الوحدة الرابعة ويتعرف المتعلمون مجالها ومحورها ومواضيعها، ثم يذكر المتعلمون والمتعلمات بمكتسباتهم السابقة، والتي عليهم استحضارها لبناء تعلماتهم الجديدة.

يلاحظ المتعلمون والمتعلمات صور مشهد الانطلاق، يتعرفونها ويعبرون عنها، ثم يستدرجهم الأستاذ(ة) ليربطوا كل صورة بالدرس المناسب لها.

يعد هذا النشاط وضعية انطلاق لتحفيز المتعلمين والمتعلمات وإثارة فضولهم قصد بناء تعلمات هذه الوحدة.

تدبير الحصص

الدرس 1 :

الحصة 1 : كيف تنتشر الطاقة الحرارية؟

ألاحظ وأتساءل:

- يلاحظ المتعلمون والمتعلمات الصور المقترحة في هذه الوضعية، ثم يعبرون عنها باعتماد النص المصاحب للصور، يثير الأستاذ (ة) مناقشة عامة حول مصادر الطاقة الحرارية سواء التي كان يستعملها الإنسان أو المصادر المتطورة.
- يطالب التلاميذ والتلميذات بتقديم أمثلة لمصادر الطاقة الحرارية التي كانت تستعمل ليكتشفوا أن بعض مصادر الطاقة الحرارية لازالت تستعمل إلى يومنا هذا، كالفحم الخشبي...،؛
- يستدرجهم لذكر مختلف الاستعمالات للطاقة الحرارية، ومن تم يطرح التساؤل: **ما هي أهم مصادر الطاقة؟**
- يسجل هذا التساؤل على السبورة ثم يقوم بجميع اقتراحات المتعلمين قصد الرجوع إليها عند الحاجة أو في نهاية الدرس.

اَلدَّرْسُ 1
اَلْحِصَّةُ ٱلْأولى
كَيْفَ تَنْتَشِرُ ٱلطَّاقَةُ ٱلْحَرارِيَّةُ؟
هَدَفا ٱلْحِصَّةِ :
– أَنْ أُحَدِّدَ مَصادِرَ ٱلطّاقَةِ.
– أَنْ أُقارِنَ بَيْنَ بَعْضِ ٱلْمَوادِّ مِنْ حَيْثُ تَوْصيلُها لِلْحَرارَةِ.
أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ
نَظَراً لِأَهَمِّيَّةِ ٱلطّاقَةِ في ٱلْحَياةِ، فَإِنَّ ٱلْإِنْسانَ سَعى عَبْرَ ٱلْعُصورِ إِلى ٱلْبَحْثِ عَنْ مَصادِرَ جَديدَةٍ لِلطّاقَةِ غَيْرِ مُضِرَّةٍ بِالْبيئَةِ.
أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ ٱلتَّقَصّي.
1 فُرْنٌ تَقْليدِيٌّ
2 فُرْنٌ كَهْرَبائِيٌّ
أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ
اَلنَّشاطُ ٱلْأَوَّلُ أُحَلِّلُ ٱلصُّوَرَ وَأُحَدِّدُ مَصْدَرَ ٱلطّاقَةِ ٱلَّتي تُعَبِّرُ عَنْها كُلُّ صورَةٍ
3 .... 4 .... 5 .... 6 ....
اَلنَّشاطُ ٱلثّاني أُجَرِّبُ وَأَسْتَنْتِجُ
أُحْضِرُ مِسْطَرَتَيْنِ إِحْداهُما مِنَ ٱلْخَشَبِ وَٱلْأُخْرى مِنَ ٱلْأَلِمِنْيومِ، وَأَصُبُّ فَوْقَ كُلٍّ مِنْهُما قَطَراتِ ٱلشَّمْعِ ٱلْمُنْصَهِرِ، وَأَتْرُكُهُ يَتَجَمَّدُ كَما هُوَ مُبَيَّنٌ في ٱلرَّسْمِ جانِبَهُ.
أُسَخِّنُ ٱلطَّرَفَ ٱلَّذي يَعْلَقُ بِهِ ٱلشَّمْعُ في ٱلْمِسْطَرَتَيْنِ ثُمَّ:
1 أُسَجِّلُ مُلاحَظاتي ....
2 لِلْحُصولِ عَلى ٱلنَّتيجَةِ نَفْسِها، أَسْتَبْدِلُ ٱلْأَلِمِنْيومَ وَٱلْخَشَبَ بِمَوادَّ أُخْرى مِنْ مِثْلِ: ....
3 أَسْتَنْتِجُ : ....
7 تَسْخينُ مِسْطَرَةٍ مِنَ ٱلْأَلومِنْيوم
8 تَسْخينُ مِسْطَرَةٍ مِنَ ٱلْخَشَبِ
أَسْتَخْلِصُ
أَسْتَعينُ بِالْمُفْرَداتِ ٱلتّالِيَةِ وَأَسْتَخْلِصُ : مَصادِرُ ٱلطّاقَةِ – مُتَنَوِّعَة – ٱلْأَجْسامُ ٱلْمُوصِلَة – ٱلْأَجْسامُ ٱلْعازِلَة.
– ....
– ....
أَسْتَثْمِرُ
أَسْتَفْسِرُ زَميلاتي وَزُمَلائي : ما ٱلَّذي يَنْتَقِلُ داخِلَ ٱلثَّلّاجَةِ: اَلْحَرارَةُ أَمِ ٱلْبُرودَةُ ؟
54

أفكر ثم أنجز

النشاط ❶ مصادر الطاقة

يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلم والمتعلمة يتعرفون مصادر أخرى للطاقة، مما يمكنهم من التحسيس بمفهوم الطاقة من خلال ما يمكن أن ينتج عنها، وتحقيقا لذلك يستدرج المتعلمين والمتعلمات إلى تسمية المصدر الطاقي وما ينتج عن هذه الطاقة:

مثال: الصور 4 : محطة استخراج النفط

يسجل التلاميذ: مصدر الطاقة هو النفط؛ ثم يطرح السؤال : فيما نستعمل النفط؟

ماذا ينتج عن استعمالات النفط؟....

النشاط ❷ التوصيل والعزل الحراريين / تحسيس بخطوات نهج التقصي

- بعدما تعرف المتعلمون والمتعلمات بعض مصادر الطاقة؛ يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلم بتعرف خاصية أخرى للمادة والمتمثلة في مفهوم التوصيل الحراري، لتعرف أن بعض المواد موصلة للحرارة وأخرى عازلة لها.
- وتجدر الإشارة إلى ضرورة إثارة انتباه المتعلمين والمتعلمات إلى التمييز بين المادة والجسم، فالمادة قد تكون موصلة أو عازلة للحرارة في حين أن الجسم يمكن أن يكون مصنوعا من مواد مختلفة.

التدبير التجريبي لهذا النشاط:

- يوزع الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات إلى مجموعات؛
- يطالب كل مجموعة بوضع قطرات الشمع على المسطرتين ويتركونها تتجمد؛
- يتعرف المتعلمون أن الشمعة مصدر للطاقة الحرارية ثم يطرح التساؤل: كيف نبرهن أن هذه الطاقة الحرارية تنتقل عبر الأجسام؟
- يستمع إلى جميع اقتراحات المتعلمين ويناقشها معهم، ثم يسجل بعضها على السبورة؛

- يستدرجهم إلى تجريب الاقتراح القاضي بتسخين طرفي المسطرتين ثم يلاحظون أن الشمع يتساقط بسرعة وبكمية أكبر من مسطرة الألمنيوم.
- يطرح السؤال: لماذا؟ (بهدف دفع التلاميذ إلى تفسير ملاحظاتهم).
- يستدرجهم لتكرار نفس الخطوات مع أجسام أخرى ثم يستنتجون أن:
- الطاقة الحرارية تنتقل عبر بعض المواد وتسمى موادا موصلة للطاقة الحرارية.
- الطاقة الحرارية لا تنتقل عبر بعض المواد وتسمى موادا عازلة للطاقة الحرارية.

أستخلص :

باعتماد المفردات الأساس التي تم تدوينها على السبورة خلال الأنشطة، وتلك التي تقترحها كراسة المتعلم يساعد الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات على بناء ملخص لهذا الدرس:

أستثمر :

- في إطار استثمار التعلمات يقرأ الأستاذ (ة) على المتعلمين تساؤلا هذا المتعلم الافتراضي قصد تحسيسهم بالتساؤل نفسه وتبنيه من لدنهم، كما يهدف إلى تعرف تمثلات المتعلمين والمتعلمات حول الانتقال الحراري داخل الثلاجة، حيث يعتقدون أن البرودة تنتقل إلى الأجسام، فتنخفض درجة حرارتها.
- يساعدهم على استثمار تعلماتهم باعتماد التدرج التالي :
  - بم تتميز درجة حرارة جسم ساخن؟
  - بعد وضعه في الثلاجة ولمدة معينة ماذا يحدث لدرجة حرارته أين انتقلت الحرارة وماذا نتج عن ذلك

الدرس 1 :

الحصة 2 : أميز بين درجة حرارة الأجسام

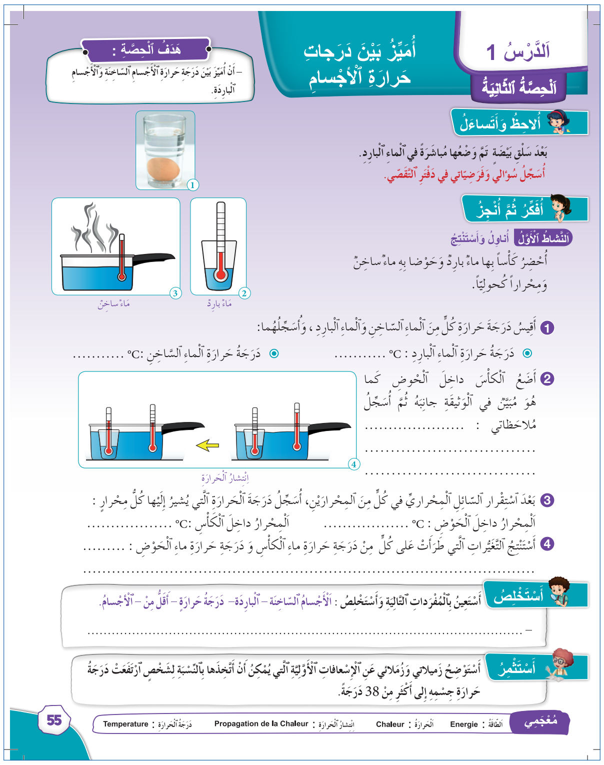
ألاحظ وأتساءل:

♦بعدما توصل المتعلمون والمتعلمات إلى أن الطاقة الحرارية تنتقل كذلك من جسم لآخر يقدم الوضعية المقترحة ويستدرجهم لطرح التساؤل:

- **ماذا يحدث لحرارة البيضة والماء**

أفكر ثم أنجز:

- لهذا النشاط ميزتان، أولهما تهدف لجعل المتعلم يميز بين الحرارة ودرجة الحرارة، والثانية تبين أن الطاقة الحرارية تنتقل إلى جسم بارد فترتفع درجة حرارته.



اَلدَّرْسُ 1

أُمَيِّزُ بَيْنَ دَرَجاتِ حَرارَةِ ٱلْأَجْسامِ

اَلْحِصَّةُ ٱلثّانِيَةُ

هَدَفُ ٱلْحِصَّةِ :

– أَنْ أُمَيِّزَ بَيْنَ دَرَجَةِ حَرارَةِ ٱلْأَجْسامِ ٱلسّاخِنَةِ وَٱلْأَجْسامِ ٱلْبارِدَةِ.

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ

بَعْدَ سَلْقِ بَيْضَةٍ تَمَّ وَضْعُها مُباشَرَةً في ٱلْماءِ ٱلْبارِدِ.

أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ ٱلتَّقَصّي.

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

اَلنَّشاطُ ٱلْأَوَّلُ أُناوِلُ وَأَسْتَنْتِجُ

أُحْضِرُ كَأْساً بِها ماءٌ بارِدٌ وَحَوْضاً بِهِ ماءٌ ساخِنٌ وَمِحْراراً كُحولِيّاً.

1 أَقيسُ دَرَجَةَ حَرارَةِ كُلٍّ مِنَ ٱلْماءِ ٱلسّاخِنِ وَٱلْماءِ ٱلْبارِدِ، وَأُسَجِّلُهُما:

- دَرَجَةُ حَرارَةِ ٱلْماءِ ٱلْبارِدِ : °C ....
- دَرَجَةُ حَرارَةِ ٱلْماءِ ٱلسّاخِنِ : °C ....

2 أَضَعُ ٱلْكَأْسَ داخِلَ ٱلْحَوْضِ كَما هُوَ مُبَيَّنٌ في ٱلْوَثيقَةِ جانِبَهُ ثُمَّ أُسَجِّلُ مُلاحَظاتي : ....

3 بَعْدَ ٱسْتِقْرارِ ٱلسّائِلِ ٱلْمِحْرارِيِّ في كُلٍّ مِنَ ٱلْمِحْرارَيْنِ، أُسَجِّلُ دَرَجَةَ ٱلْحَرارَةِ ٱلَّتي يُشيرُ إِلَيْها كُلُّ مِحْرارٍ :

ٱلْمِحْرارُ داخِلَ ٱلْحَوْضِ : °C .... ٱلْمِحْرارُ داخِلَ ٱلْكَأْسِ : °C ....

4 أَسْتَنْتِجُ ٱلتَّغَيُّراتِ ٱلَّتي طَرَأَتْ عَلى كُلٍّ مِنْ دَرَجَةِ حَرارَةِ ماءِ ٱلْكَأْسِ وَ دَرَجَةِ حَرارَةِ ماءِ ٱلْحَوْضِ : ....

أَسْتَخْلِصُ

أَسْتَعينُ بِٱلْمُفْرَداتِ ٱلتّالِيَةِ وَأَسْتَخْلِصُ : اَلْأَجْسامُ ٱلسّاخِنَةُ – ٱلْبارِدَةُ – دَرَجَةُ حَرارَةٍ – أَقَلُّ مِنْ – ٱلْأَجْسامُ.

أَسْتَثْمِرُ

أَسْتَوْضِحُ زَميلاتي وَزُمَلائي عَنِ ٱلْإِسْعافاتِ ٱلْأَوَّلِيَّةِ ٱلَّتي يُمْكِنُ أَنْ أَتَّخِذَها بِٱلنِّسْبَةِ لِشَخْصٍ ٱرْتَفَعَتْ دَرَجَةُ حَرارَةِ جِسْمِهِ إِلى أَكْثَرَ مِنْ 38 دَرَجَةً.

مُعْجَمي: اَلطّاقَةُ : Energie — اَلْحَرارَةُ : Chaleur — اِنْتِشارُ ٱلْحَرارَةِ : Propagation de la Chaleur — دَرَجَةُ ٱلْحَرارَةِ : Temperature

55

- ينجز المتعلمون المناولة الممثلة في الرسوم، ويستحسن أن تنطلق من تساؤل: «ماذا يحدث للماء البارد عند وضعه في حوض الماء الساخن؟»
- يلاحظون ويقدمون درجة حرارة كل من ماء الكأس وماء الحوض.
- يستنتج المتعلمون والمتعلمات:

♦ الماء البارد يكتسب طاقة حرارية فترتفع درجة حرارته.

♦ الماء الساخن يفقد من الطاقة الحرارية فتنخفض درجة حرارته.

أستخلص :

باعتماد المفردات الأساس التي تم تدوينها على السبورة خلال الأنشطة، وتلك التي تقترحها كراسة المتعلم يساعد الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات على بناء ملخص لهذا الدرس:

♦مصادر الطاقة متنوعة؛

♦ تنتقل الطاقة الحرارية عبر المواد الموصلة لها؛

♦ تنتقل الطاقة الحرارية من الجسم الساخن إلى الجسم البارد فترتفع درجة حرارة الجسم البارد وتنخفظ درجة حرارة الجسم الساخن.

معجمي:

يعمل الأستاذ (ة) على مساعدة المتعلم (ة) على قراءة المفردات الواردة بالعربية والفرنسية قصد إغناء رصيدهما اللغوي.

ملاحظات وتوجيهات بخصوص الدرس المقبل:

يثير الأستاذ (ة) انتباه المتعلمين والمتعلمات بخصوص الدرس المقبل، كما سبق الإشارة إليه في توزيع الدروس والمتعلق بالكهرباء، وعلى المتعلمين والمتعلمات إحضار الوسائل التالية: بطارية مسطحة – حبابة – أسلاك توصيل – مشابك من حديد – دبابيس – قطعة خشبية أو من الكارطون وفق صور ورسوم الكراسة .

الدرس 2 :

الحصة 1 : أركب دارة كهربائية بسيطة

الاحظ وأتساءل:

- يقدم الأستاذ (ة) الوضعية المقترحة في الكراسة، يصفون فحواها، وباعتماد تعلماتهم السابقة بالسنة الثالثة حول الدارة الكهربائية البسيطة والمكونة من بطارية مسطحة ومصباح فقط ومصباح فقط (التركيب المباشر للمصباح) يستدرجهم إلى التساؤل التالي :

   - **كيف تركب دارة كهربائية باعتماد بطارية ومصباح وأسلاك، ونتحكم في تشغيلها؟**

أفكر ثم أنجز :

اَلدَّرْسُ 2
أُرَكِّبُ دارَةً كَهْرَبائِيَّةً بَسيطَةً
اَلْحِصَّةُ اَلْأولى

هَدَفا اَلْحِصَّةِ :
– أَنْ أُحَدِّدَ مُكَوِّناتِ دارَةٍ كَهْرَبائِيَّةٍ بَسيطَةٍ .
– أَنْ أُرَكِّبَ دارَةً كَهْرَبائِيَّةً بَسيطَةً.

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ
يُحاوِلُ سَميرُ تَرْكيبَ دارَةٍ كَهْرَبائِيَّةٍ بَسيطَةٍ وَاَلتَّحَكُّمَ في تَشْغيلِها مُسْتَعْمِلاً اَلْوَسائِلَ اَلْمُمَثَّلَةَ في اَلْوَثيقَةِ 1.
أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ اَلتَّقَصّي.

1

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ
اَلنَّشاطُ اَلْأَوَّلُ أُنْجِزُ ثُمَّ أُجَرِّبُ
1 أُحْضِرُ مَشابِكَ مَعْدِنِيَّةً، وَحُبابَةً، وَعَموداً مُسَطَّحاً، وَسِلْكَيْنِ كَهْرَبائِيَّيْنِ وَلَوْحَةً خَشَبِيَّةً، وَدَبابيسَ ثُمَّ أُنْجِزُ اَلتَّرْكيبَ كَما هُوَ مُبَيَّنٌ في اَلْوَثائِقِ 2، 3 و 4.

(ب) (أ)
2 تَرْكيبُ دارَةٍ كَهْرَبائِيَّةٍ بَسيطَةٍ
3 تُثَبَّتُ اَلْأَسْلاكُ عَلى اَلْمَشابِكِ
4 يُثَبَّتُ اَلْمِصْباحُ

2 أَصِلُ اَلطَّرَفَيْنِ (أ) وَ(ب) بِبَعْضِهِما ثُمَّ أَفْصِلُهُما
◉ أُسَجِّلُ مُلاحَظاتي : ....
◉ أُتِمُّ بِما يُناسِبُ: مُغْلَقَةٌ – مَفْتوحَةٌ – تَتَوَهَّجُ – لاتَتَوَهَّجُ.
– عِنْدَما أَصِلُ اَلطَّرَفَيْنِ (أ) وَ(ب) بِبَعْضِهِما فَإِنَّ اَلْحُبابَةَ..........،لِأَنَّ اَلدّارَةَ اَلْكَهْرَبائِيَّةَ..........
– عِنْدَما أَفْصِلُ اَلطَّرَفَيْنِ (أ) وَ(ب) عَنْ بَعْضِهِما فَإِنَّ اَلْحُبابَةَ ....لِأَنَّ اَلدّارَةَ اَلْكَهْرَبائِيَّةَ..........
3 أُبَيِّنُ كَيْفَ يُمْكِنُني أَنْ أَتَحَكَّمَ في فَتْحِ أَوْ إِغْلاقِ اَلدّارَةِ اَلْكَهْرَبائِيَّةِ دونَ اَلْمَساسِ بِاَلْأَسْلاكِ : ....
أَسْتَنْتِجُ بِاَسْتِعْمالِ : قاطِعُ اَلتَّيّارِ – فَتْحٌ – إِغْلاقٌ – اَلدّارَةُ اَلْكَهْرَبائِيَّةُ : ....

أَسْتَخْلِصُ
أَسْتَعينُ بِاَلْمُفْرَداتِ اَلتّالِيَةِ وَأَسْتَخْلِصُ : اَلدّارَةُ اَلْكَهْرَبائِيَّةُ – اَلْبَسيطَةُ – عَمودٌ – أَسْلاكُ تَوْصيلٍ – مِصْباحٌ
– ....

أَسْتَثْمِرُ
أَتَساءَلُ كَيْفَ تُمَكِّنُ إِضافَةُ زِرِّ اَلتَّحَكُّمِ في تَشْغيلِ اَلتَّرْكيبِ اَلتَّجْريبِيِّ اَلَّذي أَنْجَزْتُهُ.

56

للإجابة عن هذا التساؤل تقترح هذه الخطوات التالية:

1 – ينصب هذا النشاط على إنجاز التركيب التجريبي الذي سيوظف في الحصة الثانية. ويكتسي هذا النشاط أهمية لكونه يتيح للمتعلمين والمتعلمات فرصة لإنجاز مناولات، تمكنهم، في إطار العمل الجماعي، من التعاون والتواصل والمنافسة الرشيدة تحت إشراف الأستاذ (ة).

2 – يصل المتعلمون والمتعلمات الطرفين (أ) و(ب) من الأسلاك الموصلة ثم يلاحظون متى تتم إضاءة المصباح، ويعبرون عن ذلك بالمصطلحات التالية: دارة مغلقة، دارة مفتوحة.

3 – يفكر المتعلم (ة) في كيفية جعل الحبابة تتوهج دون المساس بالأسلاك أي إمكانية إضافة زر للتحكم في الإضاءة وفي هذا تحسيس بدور قاطع التيار الكهربائي الذي يُمكن من فتح أو إغلاق الدارة.

أستخلص :

يساعد الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات على بناء استخلاص عام باعتماد المفردات الأساس.

تتكون الدارة الكهربائية البسيطة من بطارية ومصباح وأسلاك توصيل وقاطع للتيار الكهربائي يمكن من فتح أو إغلاق الدارة الكهربائية.

أستثمر :

في إطار استثمار التعلمات يقترح الأستاذ (ة) على المتعلمين والمتعلمات التساؤل الوارد في هذا النشاط والمتمثل في كيفية تطوير التركيب التجريبي الذي تم إنجازه، وجعل الدارة الكهربائية تارة مفتوحة وتارة أخرى مغلقة وذلك بالتفكير في كيفية تركيب قاطع للتيار يتحكم في فتح أو إغلاق الدارة الكهربائية.

يتم إختيار زر التحكم من النوع البسيط الشكل والتركيب، وصغير الحجم بحيث يكون مناسبا للتركيب التجريبي.

الدرس 2 :

الحصة 2 : الأجهزة الكهربائية البسيطة

ألاحظ وأتساءل:

- يقترح الأستاذ (ة) هذه الوضعية قصد تحفيز المتعلمين والمتعلمات وخلق الرغبة والاهتمام لديهم، من خلال مناقشة عامة حول الأجهزة الكهربائية البسيطة بصفة عامة مقترحين أمثلة على غرار الصورة المعروضة: مصباح الجيب بشكليه، جهاز التحكم عن بعد...
- يستدرجهم لذكر بعض العناصر المكونة لهذه الأجهزة كالبطارية والمصباح أو الحبابة والمواد الموصلة بينهما.
- يبين الأستاذ (ة) أن هذه العناصر المتصلة فيما بينها تكون دارة كهربائية، ومن ثم يطرح التساؤل:
  - **ما نوع هذه الدارة؟**

اَلدَّرْسُ 2

اَلْحِصَّةُ اَلثّانِيَةُ

اَلْأَجْهِزَةُ اَلْكَهْرَبائِيَّةُ اَلْبَسيطَةُ

هَدَفُ اَلْحِصَّةِ :

– أَنْ أُفَسِّرَ حاجَةَ اَلْأَجْهِزَةِ اَلْكَهْرَبائِيَّةِ اَلْبَسيطَةِ إِلى دارَةٍ كَهْرَبائِيَّةٍ مُغْلَقَةٍ.

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ

تَعْتَمِدُ بَعْضُ اَلْأَجْهِزَةِ اَلْكَهْرَبائِيَّةِ اَلْبَسيطَةِ في تَشْغيلِها عَلى دارَةٍ كَهْرَبائِيَّةٍ.

أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ اَلتَّقَصّي.

1 أَجْهِزَةٌ كَهْرَبائِيَّةٌ

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

اَلنَّشاطُ اَلْأَوَّلُ أُفَكِّكُ وَأُرَكِّبُ

1 أُفَكِّكُ مِصْباحَ اَلْجَيْبِ وَأُلاحِظُ عَناصِرَهُ ثُمَّ أُسَمّيها:

2 .... 3 .... 4 ....

5 مِصْباحٌ جَيْبِيٌّ

2 أُعيدُ تَرْكيبَ مِصْباحِ اَلْجَيْبِ وَأُشَغِّلُهُ:

3 أُبَيِّنُ مَتى تَكونُ اَلدّارَةُ اَلْكَهْرَبائِيَّةُ بِهَذا اَلْجِهازِ اَلْكَهْرَبائِيِّ مَفْتوحَةً وَمَتى تَكونُ مُغْلَقَةً : ....

أَسْتَخْلِصُ

أَسْتَعينُ بِالْمُفْرَداتِ اَلتّالِيَةِ وَأَسْتَخْلِصُ : اَلْأَجْهِزَةُ اَلْكَهْرَبائِيَّةُ اَلْبَسيطَةُ – تَشْتَغِلُ دارَةٌ كَهْرَبائِيَّةٌ – مُغْلَقَةٌ.

– ....

أَسْتَثْمِرُ

1 أَسْتَثْمِرُ مُكْتَسَباتي وَأَصْنَعُ مِصْباحَ جَيْبٍ بَسيطٍ مِنَ اَلْمَوادِّ اَلتّالِيَةِ: حُبابَةٌ – عَمودٌ أُسْطُوانِيٌّ – عُلْبَةُ كِبْريتٍ فارِغَةٌ

2 أُضيفُ إِلى هَذا اَلْمِصْباحِ اَلْجَيْبِيِّ قاطِعاً لِلتَّيّارِ لِكَيْ أَتَحَكَّمَ في تَشْغيلِهِ .

6

مُعْجَمي

دارَةٌ كَهْرَبائِيَّةٌ : Circuit électrique — دارَةٌ مَفْتوحَةٌ : Circuit ouvert — دارَةٌ مُغْلَقَةٌ : Circuit fermé

57

أفكر ثم أنجز:

للإجابة عن هذا التساؤل، يشكل الأستاذ (ة) مجموعات ثم يوزع عليهم مصابيح جيب مسطحة، ثم يطرح السؤال:

- ما هي العناصر الكهربائية المكونة لمصباح الجيب؟
- يفكك المتعلمون والمتعلمات المصباح الجيبي، لكنهم يستخرجون البطارية والمصباح فقط، ويتجاهلون دور الزر الذي يتحكم في تشغيل مصباح الجيب.
- يحللون هذا التركيب في ضوء الأسئلة التالية:
  - كيف ركب المصباح مع البطارية؟
  - ما هي مناطق تماس المصباح؟
  - كم للبطارية من قطب وكيف نميزها؟
  - ما دور البطارية وما دور المصباح؟
  - كيف تتحكم في تشغيل المصباح؟
- يعيدون تركيب مصباح الجيب ثم يبينون أن بواسطة قاطع التيار (زر التحكم في التشغيل) يمكن من فتح أو إغلاق الدارة الكهربائية للمصباح.
- يستنتجون أن الأجهزة الكهربائية البسيطة عند تشغيلها تكون الدارة الكهربائية بداخلها مغلقة.

أستخلص:

يساعد الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات على بناء حصيلة لتعلماتهم باعتماد الكلمات الأساس.

عند تشغيل الأجهزة الكهربائية البسيطة تكون الدارة الكهربائية بداخلها مغلقة.

أستثمر:

يهدف هذا النشاط إلى دعم وتقويم المكتسبات، كما يمكن من تنمية المهارات الحس-حركية والقدرة على الإبداع والتخيل، يصنع المتعلم (ة) مصباح جيب بواسطة علبة عود ثقاب فارغة، مصباح للجيب وأسلاك أو مواد موصلة.

معجمي: في إطار إغناء الرصيد اللغوي والعلمي يتعرف المتعلم (ة) المصطلحات الواردة في المعجم.

الدرس 3 :

الحصة 1 : المواد الموصلة والمواد العازلة

ألاحظ وأتساءل:

بعد التذكير بما تم اكتسابه بالحصة السابقة يركز الأستاذ (ة) إهتمام المتعلمين والتعلمات على أسلاك التوصيل وملاحظاتها ثم يصفون مكوناتها : سكليات نحاسية ملفوفة بمادة لذائنية، ومن ثم يطرح التساؤل : لما تلف الأسلاك الكهربائية بغطاء لدائني؟

♦ **يعطي مهلة للتفكير ثم يسجل إقتراحاتهم أو تصوراتهم حول الوظيفة الأساسية لهذا الغطاء اللذائني.**

أفكر ثم أنجز :

♦ يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلم والمتعلمة يميزان بين الجسم والمادة، وباعتماد التركيب السابق في ضوء السؤال: ما هي المواد التي يمكن استعمالها بين الطرفين (أ) و(ب) ليتوهج المصباح يضعون فرضياتهم ، ثم تتحقق كل مجموعة من صدق فرضياتها بالتجريب . ويسجلون على الجول ملاحظاتهم. يصنفون بين المواد العازلة للكهرباء والمواد الموصلة لها ثم يصوغون استنتاجا.

♦ يحث الأستاذ (ة) أثناء المناولة على تنظيم العمل بين أعضاء المجموعات واحترام ميثاق عمل المجموعات.

اَلدَّرْسُ 3

اَلْحِصَّةُ الْأولى

اَلْمَوادُّ اَلْموصِلَةُ وَاَلْمَوادُّ اَلْعازِلَةُ

هَدَفُ اَلْحِصَّةِ :

– أَنْ أُصَنِّفَ اَلْموادَّ مِنْ حَيْثُ تَوْصيلُها إِلى مَوادَّ موصِلَةٍ وَموادَّ عازِلَةٍ.

تَنْبيه: لا أَسْتَعْمِلُ اَلدّارَةَ اَلْكَهْرَبائِيَّةَ اَلْمَنْزِليَّةَ.

ألاحِظُ وَأَتَساءَلُ

تُلَفُّ اَلْأَسْلاكُ اَلْكَهْرَبائِيَّةُ بِغِطاءٍ لَدائِنيٍّ أَثْناءَ تَصْنيعِها.

أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ اَلتَّقَصّي.

1

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

◉ بِاعْتِمادِ اَلتَّرْكيبِ اَلسّابِقِ أَصِلُ اَلطَّرَفَيْنِ (أ) وَ(ب) بِواسِطَةِ أَجْسامٍ مِنْ مَوادَّ مُخْتَلِفَةٍ ثُمَّ أَمْلَأُ اَلْجَدْوَلَ بِكِتابَةِ : مَفْتوحَةٌ – مُغْلَقَةٌ – يُضيءُ – لايُضيءُ.

(ب) (أ)

	مِسْطَرَةٌ مِنْ حَديدٍ	مِسْطَرَةٌ مِنْ خَشَبٍ	وَرَقَةٌ مِنَ اَلْأَلومِنْيوم	مِسْمارٌ	قِطْعَةٌ مِنَ اَلْبلاسْتيكِ
حالَةُ اَلْمِصْباحِ	....	....	....	....	....
اَلدّارَةُ اَلْكَهْرَبائِيَّةُ	....	....	....	....	....

◉ أَسْتَنْتِجُ مُسْتَعْمِلاً : موصِلَةٌ لِلْكَهْرَباءِ – عازِلَةٌ لِلْكَهْرَباءِ

– اَلْحَديدُ وَاَلْأَلومِنْيوم مَوادُّ ....

– اَلْخَشَبُ وَاَللَّدائِنُ مَوادُّ ....

أَسْتَخْلِصُ

أَسْتَعينُ بِالْمُفْرَداتِ اَلتّالِيَةِ وَأَسْتَخْلِصُ : اَلْمَوادُّ – موصِلَةٌ – اَلْكَهْرَباءُ – عازِلَةٌ.

– ....

أَسْتَثْمِرُ

أَتَساءَلُ كَيْفَ تَمَّ اَلتَّوْصيلُ اَلْكَهْرَبائِيُّ داخِلَ اَلْمِصْباحِ وَماهِيَ أَجْزاؤُهُ اَلْعازِلَةُ؟

3

58

أستخلص :

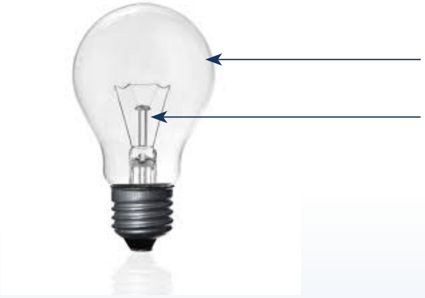
♦ يساعد الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات على صياغة استنتاج عام باعتماد المفردات الأساس الواردة في الكراسة :

♦ تصنف المواد إلى موصلة للكهرباء كالحديد والألمنيوم عازلة للكهرباء كالخشب واللذائن.

أستثمر :

♦ نشاط وظيفي يهدف إلى استثمار التعلمات وينطلق من الفضول العلمي لدى المتعلمين والمتمثل في الكشف عن طبيعة التوصيل الكهربائي داخل المصباح.

♦ المصباح الصغيرة قابلة للتفكيك بسهولة ومن ثم يتعرفون أجزاءه وكيف ثم التوصيل بينها مع تحديد المناطق العازلة عليه.



الدرس 3 :

الحصة 2 : أبحث عن العطب

ألاحظ وأتساءل:

يلاحظ المتعلمون الصورة ويعبرون عن مضمونها ثم يثير الأستاذ(ة) مناقشة عامة حول الأجهزة الكهربائية البسيطة وما تطرحه أحيانا من مشاكل التشغيل وهل سبق لهم أن أصلحوا جهازا كهربائيا بسيطاً، ليعرضوا تجربتهم ومن ثم يستدرجهم لطرح التساؤل : **كيف نكتشف العطب في بعض الأجهزة الكهربائية البسيطة والتي تحتاج في تشغيلها إلى دارة كهربائية مغلقة؟**

أفكر ثم أنجز :

الدَّرْسُ 3

الْحِصَّةُ الثَّانِيَةُ

أَبْحَثُ عَنِ الْعَطَبِ

هَدَفُ الْحِصَّةِ :

– أَنْ أَكْتَشِفَ عَطَباً في دارَةٍ كَهْرَبائِيَّةٍ بَسيطَةٍ.

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ

قَدْ تَتَعَطَّلُ أَحْيانًا بَعْضُ الْأَجْهِزَةِ الْكَهْرَبائِيَّةِ الْبَسيطَةِ.

أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ التَّقَصّي.

1

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

تَعَطَّلَ التَّرْكيبُ التَّجْريبِيُّ لِسَميرٍ فَجْأَةً، فَتَساءَلَ عَنْ سَبَبِ ذَلِكَ.

أُساعِدُ سَميراً في الْكَشْفِ عَنِ الْعَطَبِ بِاعْتِمادِ الْخُطُواتِ التّالِيَةِ :

2

الْمُشْكِلُ	الْمِصْباحُ الْجَيْبي لاَ يُضيءُ
أَضَعُ فَرَضِياتي	أَفْتَرِضُ أَنَّ مَصْدَرَ الْعَطَبِ هُوَ : ....
أُحَدِّدُ كَيْفَ أَتَحَقَّقُ مِنْ فَرَضِياتي	أُجَرِّبُ بِاسْتِعْمالِ : ....
أَسْتَنْتِجُ	الْمِصْباحُ الْجَيْبِيُّ لاَ يُضيءُ لِأَنَّ : ....

أَسْتَخْلِصُ

أَسْتَعينُ بِالْمُفْرَداتِ التّالِيَةِ وَأَسْتَخْلِصُ : لِلْكَشْفِ – دارَةٌ كَهْرَبائِيَّةٌ بَسيطَةٌ – أَسْتَعينُ – بِعَمودٍ شاهِدٍ – مِصْباحٍ شاهِدٍ

– ....

أَسْتَثْمِرُ

أَسْتَفْسِرُ زُمَلائِي وَأُسْتاذي(تي) هَلْ يُمْكِنُ اسْتِبْدالُ الْمِصْباحِ بِمُحَرِّكٍ كَهْرَبائِيٍّ صَغيرٍ في الدّارَةِ الْكَهْرَبائِيَّةِ الَّتي أَنْجَزْتُها وَكَيْفَ أُرَكِّبُهُ؟

3

مُعْجَمي

Conducteur : موصِلٌ

Isolant : عازِلٌ

59

♦ يهيء الأستاذ(ة) تركيبا كهربائيا على غرار الذي أنجزه المتعلمون. لكن يضع به بطارية مستهلك ومصباح تالف. ثم يقدم الوضعية كما هي مقترحة في كراسة المتعلم.

♦ يحددون المشكل : المصباح لايضيء، أين يوجد العطب ؟

♦ وضع الفرضيات : تدون كل مجموعة فرضياتها قصد إختيارها *

ومن هذه الفرضيات :

1 – البطارية غير صالحة

2 – المصباح تالف

3 – البطارية صالحة لكن الدارة الكهربائية مفتوحة بإستمرار لوجود تقطع في التوصيل بين عناصرها.

إختبار الفرضيات :

تبين كل مجموعة كيف تتحقق من فرضياتها شفاهيا في البداية ثم عمليا .

يختبرون كل فرضية على حدى باقتراح عدة (مصباح شاهد) وإقتراح خطة عمل (التركيب المباشر على البطارية بالنسبة للفرضية الأولى، أما بالنسبة للفرضية الثانية يقترون بطارية صالة (بطارية شاهد) .....

الاستنتاج : يحدود العناصر التي كانت تالفة ويصلحون العطب.

أستخلص :

♦ يبني المتعلمون والمتعلمات بمساعدة الأستاذ(ة) إستخلاصا عاما باعتماد المفردات الأساس الواردة في الكراسة.

♦ للكشف عن العطب في دارة كهربائية بسيطة أستعين ببطارية شاهد ومصباح شاهد.

أستثمر :

سعيا وراء إستثمار التعلمات وتمهيدا لصنع سيارة لعبة تتحرك بالطاقة الكهربائية، يطور المتعلم(ة) التركيب التجريبي للدار الكهربائية البسيطة التي أنجزوها بالحصة السابقة حيث يضيف إليها محركا صغيرا بدل المصباح، ومن ثم فرصة للبحث عن العطب في حالة إذا لم يشتغل هذا التركيب.

الدرس 4 :

الحصة 1 : أحرك أجساما

ألاحظ وأتساءل:

بعد الإعداد لدرس جديد، يقترح الأستاذ(ة) على المتعلمين والمتعلمات ملاحظة الصورة التي تعبر عن أرجوحة؛ يتعرف المتعلمون والمتعلمات أنها آلة بسيطة يتسلى بواسطتها الأطفال ويتأرجحون ذهاباً وإياباً؛ ثم يستدرجهم لذكر القوة التي يسلطها الشخص الذي يحركها (قوة جذب أم قوة دفع) وفي هذا استحضار لتعلماتهم السابقة حول مفهوم القوة، وهي كلها مفاتيح تقود إلى طرح السؤال:

- ♦ **ماهي القوى التي تحرك الأرجوحة؟**

أفكر ثم أنجز :

يهدف هذا النشاط إلى حث المتعلم(ة) على استحضار تعلماتهما السابقة وتحديد نوع القوة المستعملة في كل صورة والمستوحاة من الواقع المعيش. ثم تصنيف هذه القوى إلى قوى جذب أو جر قوى دفع.

ويتم هذا الإنجاز على مراحل ثلاثة:

1 - تصنيف القوى التي تعبر عنها الصور؛

2 - من بين قوى الجذب يحددون الصورة التي تمثل قوى جذب عن بعد، ويصنفونها إلى قوة مغناطيسية وقوة الجاذبية.

3 - من بين هذه القوى عن بعد، يحددون تلك التي تحدث بفعل الجاذبية.

- ♦ بعض المشاهد الممثلة في الصور يمكن إستغلالها بموازاة مع تعرف نوع القوى، في توطيد بعض المبادئ: المواطنة وحقوق الإنسان والتربية الطرقية، وهذه المشاهد هي بمثابة نماذج يمكن إغنائها بأخرى.

أستخلص :

يساعد الأستاذ(ة) المتعلمين والمتعلمات على صياغة إستنتاج عام باعتماد المفردات المقترحة بالكراسة :

- ♦ لتحريك جسم ساكن نسلط عليه قوة دفع أو قوة جذب.

أستثمر :

يستثمر المتعلمون والمتعلمات تعلماتهم باعتماد ما تم إكتسابه في موضوع الكهرباء وذلك بتوظيف التركيب التجريبي للدارة الكهربائية البسيطة حيث طوروه بإظافة محرك كهربائي بدل المصباح. وفي إطار تنمية القدرة على الإبداع والابتكار التكنولوجي يطور المتعلم(ة) هذا التركيب لكي يجعله يتحرك بفعل الطاقة الكهربائية - وبهذا يعتبر هذا النشاط التكنولوجي نشاطاً توليفياً يجمع بين مفهوم الطاقة، مفهوم الدارة الكهربائية المخلفة ومفهوم الحركة بفعل قوة.

- ♦ يعاين المتعلمون والمتعلمات نموذج المشروع ثم يحددون العناصر المكونة له و من ثم يتعرفون الوسائل التي يحتاجونها لصنع مثيل له.
- ♦ يختتم الأستاذ(ة) هذه الوضعية لتقويم مراحل إنجاز مشروع معين : التصميم - تحديد الوسائل (وضع قائمة)، تصور

الدرس 4 :

الحصة 2 : أغير مكان الأجسام

مراحل الإنجاز ، وضع رزنامة التنفيذ أو الإنجاز - إختبار صلاحية المنتوج - عرض المنتوج في صيغته النهائية.

ألاحظ وأتساءل:

بعد التذكير بالحصة السابقة وبالمشروع ومراحل إنجازه يربط الأستاذ (ة) بين التعلمات السابقة والجديدة في ضوء الوضعية المقترحة والمستوحاة من الواقع المعيش للمتعلمين والمتعلمات المعيش ومن ثم يستدرجهم لطرح التساؤل : **كيف نغير مكان جسم دون عناء؟.**

أفكر ثم أنجز :

النشاط ❶ :

اَلدَّرْسُ 4
اَلْحِصَّةُ اَلثّانِيَةُ
أُغَيِّرُ مَكانَ اَلْأَجْسامِ

هَدَفا اَلْحِصَّةِ :
– أَنْ أُفَسِّرَ أَنَّ تَغَيُّرَ مَكانِ اَلْجِسْمِ يَرْجِعُ إِلى اَلْقُوى اَلْمُؤَثِّرَةِ عَلَيْهِ.
– أَنْ أَتَعَرَّفَ أَنَّ اَلْآلاتِ اَلْبَسيطَةَ تَجْعَلُ حَرَكَةَ اَلْأَجْسامِ أَسْهَلَ.

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ
لِتَحْريكِ جِسْمٍ مِنْ مَكانِهِ دونَ عَناءٍ نَسْتَعْمِلُ بَعْضَ اَلْآلاتِ اَلْبَسيطَةِ.
أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ اَلتَّقَصّي.

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ
اَلنَّشاطُ اَلْأَوَّلُ أُجَرِّبُ وَأَسْتَنْتِجُ
أَضَعُ سَيّارَةً لُعْبَةً فَوْقَ لَوْحَةٍ خَشَبِيَّةٍ كَما هُوَ مُبَيَّنٌ في اَلرَّسْمِ جانِبَهُ
لُعْبَةٌ عَلى سَطْحٍ أُفُقِيٍّ
1 أُفَكِّرُ في كَيْفِيَّةِ جَعْلِ اَللُّعْبَةِ تَنْتَقِلُ مِنَ اَلْمَوْضِعِ (أ) إِلَى اَلْمَوْضِعِ (ب)، وَ أُسَجِّلُ اقْتِراحي ثُمَّ أُنْجِزُ اَلتَّجارِبَ:
....
2 أُفَكِّرُ في كَيْفِيَّةِ جَعْلِ اَللُّعْبَةِ تَنْتَقِلُ مُجَدَّداً مِنَ اَلْمَوْضِعِ (أ) إِلَى اَلْمَوْضِعِ (ب) دونَ لَمْسِها.
أُسَجِّلُ اقْتِراحاتي ثُمَّ أُجَرِّبُ وَأَسْتَنْتِجُ: ....

اَلنَّشاطُ اَلثّاني قَدْ يَتَعَذَّرُ عَلَيْنا أَحْياناً تَحْريكُ جِسْمٍ مُعَيَّنٍ، فَنَسْتَعينُ بِبَعْضِ اَلْآلاتِ اَلْبَسيطَةِ لِتَحْريكِهِ. أُسَمّي اَلْآلاتِ اَلْمُبَيَّنَةَ في كُلِّ صورَةٍ
....

أَسْتَخْلِصُ
أَسْتَعينُ بِالْمُفْرَداتِ اَلتّالِيَةِ وَأَسْتَخْلِصُ : تَغْييرُ مَكانِ جِسْمٍ – اَلْآلاتُ اَلْبَسيطَةُ – دونَ عَناءٍ
– ....

أَسْتَثْمِرُ
1 أَصْنَعُ سَيّارَةً لُعْبَةً تَتَحَرَّكُ بِفِعْلِ اَلطّاقَةِ اَلْكَهْرَبائِيَّةِ
2 أَسْتَعينُ بِتَوْجيهاتِ أُسْتاذي(تي) وَأَخْتَبِرُ صَلاحِيَّةَ مَنْتوجي:
3 أَعْرِضُ مَنْتوجي وَأُسَجِّلُ مُلاحَظاتِ زَميلاتي وَزُمَلائي قَصْدَ تَطْويرِهِ لِأُشارِكَ بِهِ في نادي اَلتِّكْنولوجيا بِمَدْرَسَتِنا.

مُعْجَمي: اَلْقُوَّةُ : La force — حَرَكَةُ اَلْأَجْسامِ : Mouvement des corps — آلَةٌ بَسيطَةٌ : Machine simple

61

يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلمين والمتعلمات يوظفون تعلماتهم على ضوء التساؤل كيف أحرك الأجسام دون عناء وهي عبارة عن وضعية مشكلة يديرها الأستاذ (ة) على مرحلتين.

المرحلة الأولى : يحضر الأستاذ (ة) لوحة خشبية مستطيلة الشكل، ويضعها أمام المتعلمين والمتعلمات على طاولة، ثم يضع عليها سيارة لعبة، ويطرح المشكل: «كيف نجعل اللعبة السيارة تتحرك من الموضع (أ) إلى الموضع (ب)؟»

قد يبدو المشكل بسيطا بالنسبة للمتعلمين والمتعلمات حيث يجيبون بـ: نجز اللعبة، ندفع اللعبة؛ لكن الأهمية تكمن في جعلهم يستدمجون خطوات نهج التقصي.

- يسجل هذه الاقتراحات ثم يقول لهم كيف نتأكد من صدق هذه الاقتراحات ليجيبوا جميعا بضرورة القيام بالتجربة.
- يجربون ثم يستنتجون أن تغيير موضع جسم يتوقف على القوة المسلطة عليه.

في مرحلة ثانية: يعاد طرح المشكل لكن بصيغة أخرى: «كيف نجعل اللعبة السيارة تتحرك من الموضع (أ) إلى الموضع (ب) دون لمسها؟»

- يحث المتعلمين والمتعلمات على التفكير مليا ويسجل كل الاقتراحات على السبورة، باعتبارها فرضيات؛
- يناقش الاقتراحات وبتدبير بيداغوجي احترافي يلغي الاقتراحات الغير ممكنة، ثم يسائلهم: كيف نتأكد من هذه الاقتراحات؟ ليجيبوا جميعا بضرورة القيام بالتجربة.
- يجربون ثم يخلصون إلى الطريقة الأفضل.

من بين الطرق نركز الاهتمام على الاقتراح القاضي برفع اللوحة الخشبية قليلا (أي جعل اللعبة تتحرك بفعل المستوى المائل).. ليخلصوا إلى :

- على المستوى المائل تتحرك الأجسام بفعل قوة الجاذبية فيتغير موضعها.
- المستوى المائل يمكن اعتباره آلة بسيطة تساعد على تحريك الأجسام.

النشاط ❷ :

- امتدادا للنشاط السابق، واعتبارا أن الالة البسيطة تسهل تحريك جسم سواء أكانت القوى تعتمد الدفع أم الجذب، يلاحظ المتعلمون والمتعلمات الصور ويعبرون عنها ثم يسمونها ويذكرون القوة المستعملة فيها.

أستخلص :

يبني المتعلمون والمتعلمات بمساعدة الأستاذ (ة) استخلاصا عاما معتمدين في ذلك المفردات الواردة في الكراسة.

الالات البسيطة تجعل حركة الأجسام أسهل.

أستثمر :

النشاط التكنولوجي : «كيف أصنع سيارة لعبة تتحرك بفعل الطاقة الكهربائية»

- يقترح الأستاذ (ة) على المجموعات إختبار صلاحية مشروعهم، وتحديد الصعوبات التي يواجهونها، يشجع مبادرات المجموعات حتى وإن كانت بطيئة ومترددة أحيانا.
- يخصص فترة لعرض المنتوجات وتكوين لجنة لإنتقاء أجود منتوج قصد المشاركة به في نادي التكنولوجيا بالمدرسة.

معجمي :

في إطار إغناء الرصيد اللغوي والعلمي للمتعلم (ة) يساعدهم على قراءة الكلمات وتسجيلها ضمن دفتر التقصي.

تدبير حصة التقويم والدعم

الحصة 1 : أقوم تعلماتي

ينجز هذا النشاط بشكل فردي كما يؤكد الأستاذ (ة) على أنه عمل غير منقط إذ يدخل في إطار التقويم الذاتي كما يمكن من تفيىء المتعلمين والمتعلمات إلى مجموعتين باعتماد معايير التمكن والتصحيح الذاتي.

الأجوبة:

1 – مصادر الطاقة: (ج) ، 2 – يعتبر الجسم المكون من مادة الحديد: (أ)

3 – (ب) ، 4 – تتكون الدارة الكهربائية البسيطة من: (ج) ، 5 – قوة الجاذبية: (أ)

حصة التقويم — أقوم تعلماتي — الحصة 1

أختار الجواب الصحيح بوضع علامة (X) في الخانة المناسبة:

1 مصادر الطاقة :
أ) كلها طبيعية.
ب) كلها اصطناعية.
ج) بعضها طبيعي والآخر اصطناعي.

2 يعتبر الجسم المكون من حديد:
أ) موصلا للحرارة.
ب) عازلا للحرارة.
ج) موصلا أحيانا و عازلا أحيانا أخرى.

3 بعد وضع جسم بارد في ماء ساخن فإن درجة حرارة الماء ستصبح:
أ) أقل من درجة حرارة الجسم البارد.
ب) أكبر من درجة حرارة الجسم البارد.
ج) مساوية لدرجة حرارة الجسم البارد.

4 تتكون الدارة الكهربائية البسيطة من:
أ) عمود وأسلاك توصيل فقط.
ب) عمود و قاطع التيار فقط.
ج) عمود ومصباح وأسلاك توصيل وقاطع للتيار.

5 قوة الجاذبية:
أ) تسحب الأجسام نحو الأسفل.
ب) تدفع الأجسام نحو الأعلى.
ج) تترك الأجسام معلقة في الفضاء.

أنجز التمارين و أتأكد من صحة أجوبتي في الصفحة 90.

معايير التمكن:

جواب صحيح	جواب خطأ	دون جواب
4 نقط	-1	0

إذا حصلت على 15 نقطة فأكثر أنجز تمارين «أنمي تعلماتي» و إلا فأنجز تمارين «أدعم تعلماتي» أولا ثم تمارين «أنمي تعلماتي»

حصة الدعم والتقوية — أدعم تعلماتي — الحصة 2

1 أذكر ثلاثة مصادر مختلفة للطاقة للحصول على الضوء:
....

2 أتم بما يناسب:
تنتقل الحرارة من الجسم...... إلى الجسم.......
الجسم البارد يتميز بدرجة حرارة .... من درجة حرارة الجسم الساخن.
عناصر الدارة الكهربائية البسيطة هي:
.........و.........و.........و.........

3 أضع علامة (X) تحت التركيب الصحيح:

62

الحصة 2:

أ - أدعم تعلماتي:

يستحسن أن ينجز هذا التقويم بشكل ثنائي، مما يعزز بعض المواقف المميزة للتفكير العلمي كالتعاون والتواصل واحترام الرأي الآخر.

الأجوبة:

1 – يذكر المتعلم (ة) ثلاثة مصادر للطاقة.

2 – الجسم الساخن / الجسم البارد، أقل، بطارية وأسلاك توصيل ومصباح وقاطع للتيار الكهربائي.

3 – التركيب الصحيح: رقم 4

ب - أنمي تعلماتي (تمارين توليفية):

نشاط توليفي يهدف إلى ترسيخ التعلمات، ويمكن إنجاز بعض التمارين في مجموعات:

1 – جذب، دفع، جذب، دفع/جذب

2 – يحدد المتعلم المنطقة الموصلة والمنطقة العازلة.

3 – يقرأ الأستاذ (ة) نص الوضعية ثم يطالب كل مجموعة بالتفكير مليا في حلها، أي تقديم تفسير باعتماد تعلماتهم في موضوع الحرارة والانتشار الحراري..

- فرصة لتذكير المتعلمين والمتعلمات بمبادئ العمل الجماعي.
- يتوصل المتعلمون والمتعلمات للتفسير التالي: «تنتقل الحرارة من كأس العصير إلى الهواء الموجود بداخل الثلاجة، ولما يحدث توازن حراري يصبح كأس العصير باردا».
- يعمل على تصحيح تمثلاتهم كقولهم مثلا: «البرودة تنتقل إلى كأس العصير فيصبح باردا».

4 – ينهج الأستاذ نفس الخطوات:

ليتوصلوا إلى التفسير: «تنتقل حرارة الشاي الساخن إلى الهواء والكأس الثاني فتنخفض درجة حرارة الشاي». بل التمثل: «تنتقل برودة الكأس الثاني وبرودة الهواء إلى كأس الشاي الساخن».

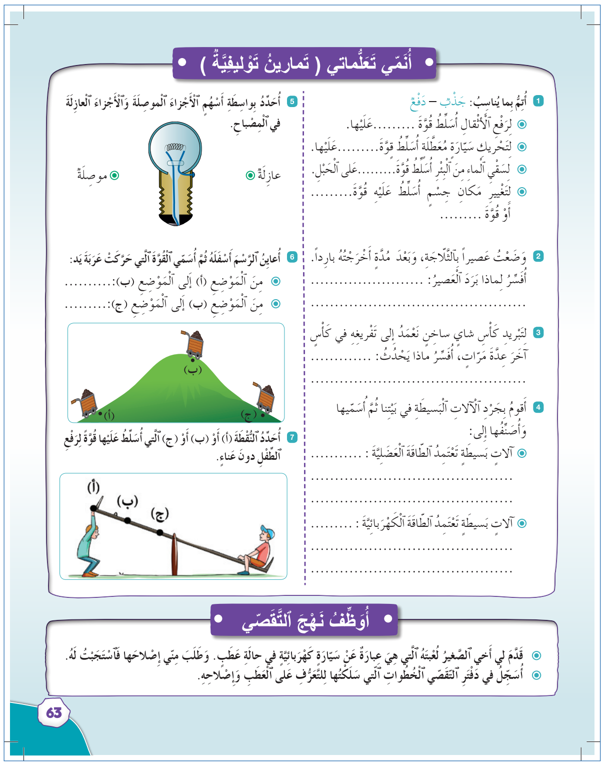
5 - ينهج الأستاذ (ة) نفس الخطوات ويتوصل المتعلمون والمتعلمات إلى أن:

♦ تحريك الناقلة من الموضع (أ) إلى الموضع (ب) يتطلب قوة دفع.

♦ تحريك الناقلة من الموضع (ب) إلى الموضع (ج) يتم بفعل قوة الجاذبية.

6 - فرصة لربط التعلمات بالواقع المعيش حيث يذكر المتعلم(ة) أسماء بعض الآلات البسيطة التي تعتمد المجهود العضلي كالمقص، وسيلة الطماطم (الخلاط) لما يذكر آلات تشتغل بالكهرباء كالخلاط الكهربائي، ومطحنة كهربائية.

7 - يقدم الأستاذ (ة) الوضعية - المشكلة وينهج نفس الخطوات السابقة كما يمكنه(ها) أجرأة هذا النشاط وذلك باستبدال الوضعية بوضعية أخرى مماثلة، ثم يجمع فرضيات المتعلمين والمتعلمات وبعدها ينجزون التجربة ليتوصلوا عمليا أن النقطة (أ) هي الجواب الصحيح.



أُنَمّي تَعَلُّماتي (تَمارينُ تَوْليفِيَّةٌ)

1 أُتِمُّ بِما يُناسِبُ: جَذْبٌ - دَفْعٌ
- لِرَفْعِ ٱلْأَثْقالِ أُسَلِّطُ قُوَّةَ ....عَلَيْها.
- لِتَحْريكِ سَيّارَةٍ مُعَطَّلَةٍ أُسَلِّطُ قُوَّةَ.........عَلَيْها.
- لِسَقْيِ ٱلْماءِ مِنَ ٱلْبِئْرِ أُسَلِّطُ قُوَّةَ.........عَلى ٱلْحَبْلِ.
- لِتَغْييرِ مَكانِ جِسْمٍ أُسَلِّطُ عَلَيْهِ قُوَّةَ......... أَوْ قُوَّةَ ....

2 وَضَعْتُ عَصيراً بِٱلثَّلّاجَةِ، وَبَعْدَ مُدَّةٍ أَخْرَجْتُهُ بارِداً.
أُفَسِّرُ لِماذا بَرَدَ ٱلْعَصيرُ: ....

3 لِتَبْريدِ كَأْسِ شايٍ ساخِنٍ نَعْمَدُ إِلى تَفْريغِهِ في كَأْسٍ آخَرَ عِدَّةَ مَرّاتٍ، أُفَسِّرُ ماذا يَحْدُثُ: ....

4 أَقومُ بِجَرْدِ ٱلْآلاتِ ٱلْبَسيطَةِ في بَيْتِنا ثُمَّ أُسَمّيها وَأُصَنِّفُها إِلى:
- آلاتٍ بَسيطَةٍ تَعْتَمِدُ ٱلطّاقَةَ ٱلْعَضَلِيَّةَ : ....
- آلاتٍ بَسيطَةٍ تَعْتَمِدُ ٱلطّاقَةَ ٱلْكَهْرَبائِيَّةَ : ....

5 أُحَدِّدُ بِواسِطَةِ أَسْهُمٍ ٱلْأَجْزاءَ ٱلْموصِلَةَ وَٱلْأَجْزاءَ ٱلْعازِلَةَ في ٱلْمِصْباحِ.
- عازِلَةٌ
- موصِلَةٌ

6 أُعايِنُ ٱلرَّسْمَ أَسْفَلَهُ ثُمَّ أُسَمّي ٱلْقُوَّةَ ٱلَّتي حَرَّكَتْ عَرَبَةَ يَدٍ:
- مِنَ ٱلْمَوْضِعِ (أ) إِلى ٱلْمَوْضِعِ (ب):..........
- مِنَ ٱلْمَوْضِعِ (ب) إِلى ٱلْمَوْضِعِ (ج):.........

7 أُحَدِّدُ ٱلنُّقْطَةَ (أ) أَوْ (ب) أَوْ (ج) ٱلَّتي أُسَلِّطُ عَلَيْها قُوَّةً لِرَفْعِ ٱلطِّفْلِ دونَ عَناءٍ.

أُوَظِّفُ نَهْجَ ٱلتَّقَصّي

- قَدَّمَ لي أَخي ٱلصَّغيرُ لُعْبَتَهُ ٱلَّتي هِيَ عِبارَةٌ عَنْ سَيّارَةٍ كَهْرَبائِيَّةٍ في حالَةِ عَطَبٍ. وَطَلَبَ مِنّي إِصْلاحَها فَٱسْتَجَبْتُ لَهُ.
- أُسَجِّلُ في دَفْتَرِ ٱلتَّقَصّي ٱلْخُطُواتِ ٱلَّتي سَلَكْتُها لِلتَّعَرُّفِ عَلى ٱلْعَطَبِ وَإِصْلاحِهِ.

63

أوظف نهج التقصي:

♦ يهدف هذا النشاط إلى تقويم مدى تمكن المعلم(ة) من خطوات نهج التقصي.

♦ ينجز هذا النشاط في إطار عمل ثنائي، ويساعد المتعلمين والمتعلمات في خطواتهم حيث:

1 - يحددون السياق: سيارة لعبة تشتغل بالكهرباء في حالة عطب.

2 - يحددون المشكل: تحديد العطب، أين يكمن؟ وكيف نصلحه.

3 - وضع فرضيات ك:

❑ البطارية غير صالحة؛

❑ البطارية صالحة لكن الدارة مفتوحة باستمرار نظرا لانقطاع في التوصيل بين عناصر هذه الدارة؛

❑ زر التشغيل (ي قاطع التيار الكهربائي) لا يمكن من إغلاق أو فتح الدارة.

❑ اختبار أو تنفيذ الفرضيات (كيف نتأكد من صدق أو صحة هذه الاقتراحات؟)

نوصي الأستاذ(ة) بعدم التسرع وترك المبادرة للمتعلمين والمتعلمات، كي يقترحوا جميعا ضرورة القيام بالتجربة. ليرد عليهم ب: كيف ذلك؟ أي استدراجهم لاختبار كل فرضية على حدة وذلك باقتراح عُدّة (مصباح جيد مثلا) وخطة عمل (التركيب المباشر على البطارية) ثم نتيجة (إضاءة المصباح ← البطارية صالحة، عدم الإضاءة ← البطارية غير صالحة).

❑ بعد تفكيك اللعبة واختبار الفرضيات 2 و3 وبناء على النتائج المحصل عليها، سيتمكن المتعلمون والمتعلمات من وضع استنتاج عام يمكن على ضوئه تحديد أين يكمن العطب ومن ثم إصلاحه.

البطاقة التقنية للمشروع التكنولوجي

المشروع : كيف أصنع جهازا لتسخين الماء بواسطة الطاقة الشمسية

- كل مشروع تكنولوجي ينطلق لتلبية حاجة ولتحسيس المتعلمين والمتعلمات بهذه الحاجة. يثير الأستاذ (ة) مناقشة عامة حول الطاقة وما تمحورت حوله التعلمات في هذا الموضوع، قصد خلق الحاجة لاستغلال جيد للطاقة الشمسية.
- كما يهدف المشروع إلى جعل المتعلم (ة) يستئنسان بالمبادئ الأولية للتكنولوجيا ولتنمية القدرة على استثمار التعلمات في إنجاز مشروع تكنولوجي.
- يلاحظ المتعلمون والمتعلمات صورة الجهاز، ويتعرفون كيفية اشتغاله: تملأ القنينة بالماء، وبعد سد الطرف السفلي للأنبوب، وتعريض الجهاز لأشعة الشمس مدة تزيد عن الساعة تقريبا، يفتح طرف الأنبوب السفلي فنحصل على ماء ساخن. ومن ثم يطرح السؤال:

كَيْفَ أَصْنَعُ جِهازاً لِتَسْخينِ ٱلْماءِ بِٱلطّاقَةِ ٱلشَّمْسِيَّةِ ؟
(مُلْتَقِطٌ شَمْسِيٌّ)

ٱلْأَهْدافُ : – أَنْ أَتَعَلَّمَ ٱلْمَبادِئَ ٱلْأُولى لِلتِّكْنولوجيا. – أَنْ أُنَمِّيَ ٱلْقُدْرَةَ عَلى ٱسْتِثْمارِ تَعَلُّماتي في إِنْجازِ مَشاريعَ.

يَسْتَجيبُ إِنْجازُ هَذا ٱلْمَشْروعِ لِتَلْبِيَةِ حاجاتٍ، مِنْها ٱسْتِغْلالُ ٱلطّاقَةِ ٱلشَّمْسِيَّةِ وَٱلْمُحافَظَةُ عَلى ٱلْمَوادِّ ٱلطَّبيعِيَّةِ وَٱلْبيئَةِ.

جِهازٌ لِتَسْخينِ ٱلْماءِ بِواسِطَةِ ٱلطّاقَةِ ٱلشَّمْسِيَّةِ

أُحْضِرُ ٱلْوَسائِلَ ٱلتّالِيَةَ :
قِنّينَةٌ مِنَ ٱلْبْلاسْتيك – أُنْبوبٌ مَطّاطِيٌّ – عُلْبَتانِ مِنَ ٱلْوَرَقِ ٱلْمُقَوّى بِحَجْمَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ – مِقَصٌّ – لِصاقٌ – صِبْغٌ أَسْوَدُ – فُرْشاةُ صِباغَةٍ – قِطْعَةُ زُجاجٍ – قِطَعٌ مِنْ مادَّةِ ٱلْبولِسْتِرينِ (مادَّةٌ عازِلَةٌ) – أُنْبوبٌ نُحاسِيٌّ – مِحْرارٌ.

أُرَكِّبُها وَفْقَ ٱلْخُطُواتِ ٱلتّالِيَةِ
1 أَطْلي ٱلْجِدارَ ٱلدّاخِلِيَّ لِلْعُلْبَةِ ٱلصَّغيرَةِ بِٱللَّوْنِ ٱلْأَسْوَدِ؛
2 أَضَعُ ٱلْعُلْبَةَ ٱلصَّغيرَةَ داخِلَ ٱلْعُلْبَةِ ٱلْكَبيرَةِ؛
3 أَفْصِلُ ٱلْعُلْبَتَيْنِ بِقِطَعٍ من مادَّةِ ٱلْبولِسْتِرينِ (ٱلْمادَّةُ ٱلْعازِلَةُ لِلْحَرارَةِ)؛

58

- كيف نصنع مثيلا لهذا الجهاز؟
- ينجز هذا المشروع على مراحل:

المرحلة الأولى: حصر الحاجات وتتمثل في تحديد الوسائل الضرورية لتركيب الجهاز.

الوسائل: قنينة من البلاستيك من فئة 5 لترات، أنبوب مطاطي شفاف ولين، علبتان من الورق المقوى بحجمين مختلفين، مقص، لصاق، صبغ أسود، فرشاة صباغة، قطعة زجاج لتغطية العلبة الكبيرة، قطع من مادة البوليسترين لوضعها بين العلبتين، أنبوب نحاسي يساوي طوله 5 مرات طول العلبة الكبيرة.

التركيب:

يتم الاتفاق على خطة عمل بين عناصر كل مجموعة، ثم تركب الأجزاء وفق التوجيهات والمراحل المنصوص عليها بكراسة المتعلم.

اختبار الصلاحية:

- قبل عرض المنتوجات يتأكد كل فريق من سلامة منتوجهم قصد تدارك الأخطاء في التركيب؛
- تملأ القنينة بالماء، ويتم سد الطرف السفلي للأنبوب، ثم يعرض الجهاز لأشعة الشمس لمدة تزيد عن الساعة تقريبا، ثم يفتح الطرف السفلي للأنبوب، للحصول على الماء الساخن؛
- قياس درجة حرارة الماء الساخن؛
- بعد الاختبار ينتدب كل فريق ممثلا ليعرض الجهاز، ويتم اختيار أفضل إنجاز، تبعا للمعايير التالية:
  - دقة التركيب؛
  - جمالية الإنجاز؛

♦ أعلى درجة حرارة للماء الساخن.

في نهاية الحصة يخصص الأستاذ (ة) وقتا لمناقشة عامة حول المشروع وأهميته في الحفاظ على البيئة، ومن ثم يستدرجهم للإجابة عن التساؤلات التالية:

- ما هي المعارف التي استثمرت في هذا المشروع؟
- ما هي المهارات التي وظفت في إنجاز هذا المشروع؟
- كيف كانت أجواء العمل بين أعضاء الفريق (بهدف جعلهم يتبنون مواقف إيجابية تجاه الآخر...)؟
- كيف يمكن لنا تطوير هذا المنتوج.

4 أَجْعَلُ ٱلْأُنْبوبَ ٱلنُّحاسِيَّ يَتَّخِذُ شَكْلاً حَنَشِيّاً ثُمَّ أُدْخِلُهُ في ٱلْعُلْبَتَيْنِ.

◉ أُثَبِّتُ ٱلْقِطْعَةَ ٱلزُّجاجِيَّةَ عَلى وَاجِهَةِ ٱلْجِهازِ.

5 أَصِلُ ٱلطَّرَفَ (1) مِنَ ٱلْأُنْبُوبِ ٱلنُّحاسِيِّ بِٱلْقِنّينَةِ بِواسِطَةِ أُنْبوبٍ مَطّاطِيٍّ، كَما هُوَ مُبَيَّنٌ في ٱلرَّسْمِ 6

◉ أُدْخِلُ ٱلطَّرَفَ (2) في كَأْسٍ فارِغَةٍ

أَحْصُلُ عَلى :

أَخْتَبِرُ صَلاحِيَّةَ مَشْروعي

1 أَتَأَكَّدُ مِنْ سَلامَةِ ٱلتَّرْكيبِ

2 أُوَجِّهُ ٱلْجِهازَ صَوْبَ أَشِعَّةِ ٱلشَّمْسِ، ثُمَّ أَفْتَحُ ٱلصَّنْبورَ وَأَقيسُ دَرَجَةَ حَرارَةِ ٱلْماءِ في ٱلْكَأْسِ.

أَخْتَبِرُ صَلاحِيَّةَ مَشْروعي

◉ أُحَدِّدُ ٱلْمَعارِفَ ٱلَّتي ٱسْتَثْمَرْتُها في هَذا ٱلْمَشْروعِ.

◉ أَذْكُرُ بَعْضَ ٱلْمَهاراتِ ٱلَّتي وَظَّفْتُها في إِنْجازِ هَذا ٱلْمَشْروعِ.

◉ أُفَكِّرُ في كَيْفِيَّةِ تَطْويرِ هَذا ٱلْمَشْروعِ.

59

الوحدة الخامسة

صحة الإنسان والتفاعل مع البيئة

1 - تقديم الوحدة :

المجال	المحور	المواضيع	الأسابيع	الدروس	الحصص
♦ علوم الحياة	صحة الإنسان والتفاعل مع البيئة	♦ انتقال العدوى والمرض	23	الدرس 1	♦ الحصة الأولى : المرض والعدوى ♦ الحصة الثانية : أعراض وعلامات المرض.
		♦ طرق الوقاية من الأمراض	24	الدرس 2	♦ الحصة الأولى : أحمي جسمي من الأمراض(1) ♦ الحصة الثانية : أحمي جسمي من الأمراض(2)
		♦ تأثير الإنسان على البيئة	25	الدرس 3	♦ الحصة الأولى :الإنسان والبيئة. ♦ الحصة الثانية : تلوث البيئة.
			26	الدرس 4	♦ الحصة الأولى : أحافظ على بيئتي. ♦ الحصة الثانية : حماية البيئة واجب وطني.

الأطفال هم أكثر الناس عرضة للمرض عن غيرهم، خاصة الأمراض المعدية التي قد تصيبهم مثل الزكام والرمد والأنفلونزا وبعض الأمراض الجلدية التي تنتقل عن طريق اختلاطهم بزملائهم في الأقسام الدراسية، ونتيجة تبادلهم الأدوات المدرسية. وحرصا على أن تكون صحة أطفالنا في أحسن حال نقدم في هذه الوحدة بعض الأمراض المعدية وكيفية الوقاية منها.

2 - الموجز العلمي:

2-1 المرض :

هي حالة غير طبيعية تؤثر على جسم الإنسان، وعادة ما تكون مرتبطة بعلامات وأعراض، وتكون نتيجة لعوامل خارجية مثل الأمراض المعدية أو نتيجة لعوامل ذاتية مثل الأمراض غير المعدية (تعريف المنظمة العالمية للصحة).

أ . **الأمراض المعدية :** هي أمراض جرثومية تنجم عن البكتيريا و الفيروسات والفطريات والطفيليات، وتنتقل من شخص مصاب إلى آخر سليم بطريقة مباشرة، عن طريق الهواء، ولمس شخص مريض، أو بطريقة غير مباشرة عن طريق ناقل (حيوانات مثل الكلاب والذباب والبعوض).

ب . **الأمراض غير المعدية :** أو أمراض المناعة الذاتية: وهي أمراض لا تنتقل من شخص مصاب إلى آخر سليم مثل مرض السكري، ومرض السرطان، الربو ....

2-1-1 أعراض وعلامات بعض الأمراض المعدية :

المرض	الأعراض والعلامات	طرق الوقاية
♦ الرمد مرض فيروسي أو بكتيري	♦ احمرار العينين - حكة العين باستمرار - إفراز الدموع - حساسية تجاه الضوء - تورم الجفون	♦ عزل المريض - غسل اليدين والوجه بالماء والصابون باستمرار - الابتعاد عن المريض.

♦ الزكام: مرض فيروسي	♦ سيلان الأنف - العطاس - التهاب الحلق - بعض الأحيان حمى وسعال.	♦ الابتعاد عن المصاب - عدم استعمال أدوات المريض - العطس في منديل أو في المرفق.
♦ الأنفلونزا : مرض فيروسي	♦ ألم في العضلات - حمى شديدة 38 ° - صداع في الرأس - سعال - عطاس.	♦ الابتعاد عن المصاب - عدم استعمال أدواته - التلقيح ضد الأنفلونزا.
♦ الحصَبة مرض فيروسي	♦ حمى شديدة - سيلان الأنف - سعال - احمرار العين- بثور فوق الجلد.	♦ الابتعاد عن المصاب - التلقيح ضد الحصبة.

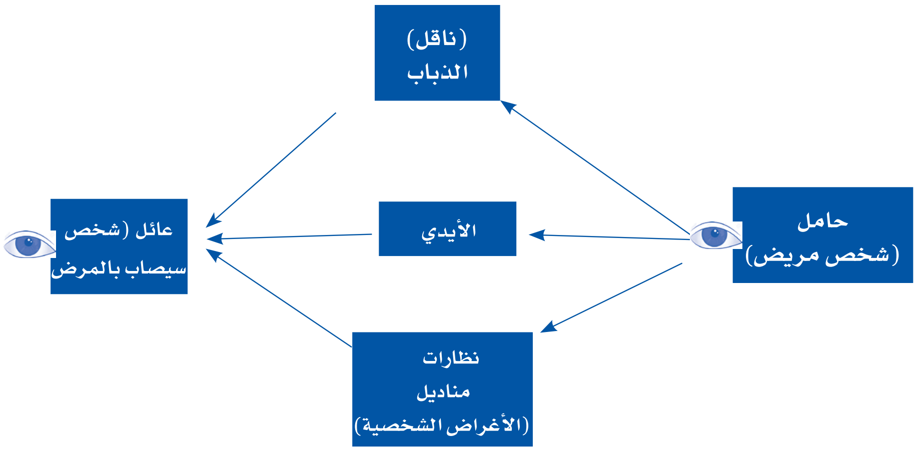
بالنسبة للرمد هناك 3 أنواع:

❶ **الرمد الحبيبي** : مرض فيروسي.

❷ **الرمد الصديدي**: مرض بكتيري يفرز غالبا مادة صفراء مخضرة سميكة.

❸ **الرمد الربيعي** : نوع من الرمد، يصاب به الإنسان عند خروجه للحقول في فصل الربيع.

طرق انتقال الرمد:



خطاطة طرق انتقال الرمد

2-1-2 الوقاية :

هي مجموعة من التدابير والمبادىء الموجهة للحفاظ على الإنسان في صحة جيدة، ووقايته من الأمراض، وتشمل جميع التدابير التي يمكنها حماية الصحة من بينها : الصحة العقلية، والصحة الاجتماعية، والصحة الجسدية، وصحة الروح والنفس.

♦ النصائح الوقائية لتفادي الإصابة بالأمراض :

♦ تناول أغذية متوازنة لتجنب خطر السمنة، وارتفاع الضغط الدموي، والسكري، وأمراض القلب .

- ممارسة أنشطة رياضية في الهواء الطلق منظمة ومنتظمة.
- شرب الماء بكمية كافية، وعدم الإفراط في استهلاك الشاي والقهوة، وتجنب تناول الكحول والمخدرات .
- الابتعاد عن التدخين ودخان السجائر لتفادي الإصابة بالأمراض التنفسية.
- التلقيح لتفادي عدة أمراض خطيرة مع احترام الجدول الوطني للتلقيح

4-1-2 أهمية التلقيح

- التلقيح وسيلة وقائية تمكن من الحماية من عدة أمراض خطيرة والتي قد تسبب في الإعاقة أو الوفاة (شلل الأطفال – الكزاز...)
- اللقاح هو عبارة عن جرثومة أو فيروس تم إخضاعه لعوامل فيزيائية، أو كيميائية، بحيث يصبح ضعيفا ولا يمكنه إحداث المرض.
- الجدول الوطني للتلقيح هو جدول محدد من طرف وزارة الصحة حسب المعايير الموصى بها من طرف منظمة الصحة العالمية ويبين لكل لقاح:
  - عدد الحقن أو الجرعات الموصى بها.
  - السن الذي يجب فيه التلقيح.
  - يجب احترام الجدول الوطني للتلقيح من أجل فعالية أكثر لأنه إن لم يحترم فيجب إعادة التلقيح من البداية.

السن	اللقاحات	ملاحظات
24 ساعة بعد الولادة	التلقيح ضد التهاب الكبد الفيروسي نوع "ب"	
عند الولادة (شهر بعد الولادة)	-التلقيح ضد السل ب.س.ج BCG -التلقيح (0) ضد شلل الأطفال	
الشهر الثاني	- التلقيح الأول ضد الدفتيريا الخناقية، الكزاز والسعال الديكي(العواية) (Hib)- التلقيح الأول ضد الهيموفيلوس أنفلونزا نوع "ب" - التلقيح الأول ضد التهاب الكبد الفيروسي نوع "ب" - التلقيح الأول ضد شلل الأطفال - التلقيح الأول ضد الروتفيروس - التلقيح الأول ضد المكورة الرئوية	لقاح موحد
الشهر الثالث	- التلقيح الثاني ضد الدفتيريا الخناقية، الكزاز والسعال الديكي(العواية) (Hib)- التلقيح الثاني ضد الهيموفيلوس أنفلونزا نوع "ب" - التلقيح الثاني ضد التهاب الكبد الفيروسي نوع "ب" - التلقيح الثاني ضد شلل الأطفال - التلقيح الثاني ضد الروتفيروس	إذا لم يتم إعطاء اللقاح التهاب الكبد ضد الفيروسي نوع "ب" خلال 24 ساعة بعد الولادة
الشهر الرابع	- التلقيح الثالث ضد الدفتيريا الخناقية، الكزاز والسعال الديكي(العواية) (Hib)- التلقيح الثالث ضد الهيموفيلوس أنفلونزا نوع "ب" - التلقيح الثالث ضد شلل الأطفال - التلقيح الثاني ضد المكورة الرئوية	لقاح موحد
الشهر التاسع	- التلقيح ضد الحصبة - التلقيح ضد التهاب الكبد الفيروسي نوع "ب"	
الشهر الثاني عشر	- التلقيح الثالث ضد المكورة الرئوية	
الشهر الثامن عشر	- التلقيح ضد الدفتيريا، الخناقية، والكزاز والشلل /الحميراء الحصبة أو الحصبة/الحميراء أو الحصبة/ الكاف	التذكير الأول
السنة الخامسة	- التلقيح ضد الدفتيريا، الخناقية والكزاز والشلل	التذكير الثاني
كل عشر سنوات	- الدفتيريا و الكزاز+ الشلل	

جدول التلقيح الوطني

2-2 البيئة والإنسان

البيئة هي كل ما يحيط بالإنسان من ماء وهواء وكائنات حية (نباتات – حيوانات) وهي المجال الذي يمارس فيه حياته ونشاطاته المختلفة .

يعتبر الإنسان العامل الأساسي في إحداث التغيير البيئي، والإخلال بالنظم الإيكولوجية، لمواجهة حاجياته المتزايدة من الغذاء واللباس والمسكن، بقطع أشجار الغابة وتحويل الأراضي إلى مزارع ومصانع ومساكن، والإفراط في استهلاك المراعي بالرعي المكثف واللجوء إلى استخدام الأسمدة والمبيدات بمختلف أنواعها، كل هذه التصرفات تساهم في الإخلال بتوازن النظم البيئية. كما يمكن للإنسان أن يؤثر إيجابيا على البيئة بإعادة تشجير الغابات وحماية الحيوانات (إقامة محميات) والتقليل من تلوث الهواء،باستعمال الطاقات المتجددة (الطاقة الشمسية والطاقة الريحية).

المشاكل البيئية : البيئة تتهددها عدة مخاطر وأضرار، تؤثر على توازنها وعلى سلامة الكائنات التي تعيش فيها.

- المصانع حين تفرغ مياهها الملوثة مباشرة في مجاري الأنهار تلوث الماء الذي نشربه وتقضي على الكائنات الحية التي تعيش فيه.

- دخان المصانع دون تصفية يسبب تلوث الهواء الذي يؤدي إلى عدة أمراض تنفسية، وإلى ارتفاع درجة حرارة الأرض (الاحتباس الحراري)
- تلوث البحار أيضا بما تحمله البواخر من مواد سامة، تلقى بها في البحر، أو تتسرب منها عند تعرضها لحادث.

حماية البيئة : حماية البيئة واجب وطني على الفرد عامة وعلى المتعلم(ة) خاصة، فعليه أن يسعى، قدر استطاعته، إلى حماية محيطه ورعاية بيئته وذلك باتباع سلوك يراعي قواعد النظافة وصيانة البيئة، والمحافظة على الحدائق والأشجار والمصابيح ....

بعض الحلول لحماية البيئة :

1 – إنشاء مناطق خضراء بالمدن؛

2 –إنشاء محميات لحماية الحيوانات المنقرضة؛

3 – إعادة تشجير الغابات المتدهورة؛

4 –استعمال الطاقة النظيفة الشمسية والريحية؛

5 – عدم استعمال الأكياس البلاستيكية وتعويضها بالقفة؛

6 – معالجة المياه العادمة قبل إلقائها في الوسط الطبيعي؛

7 – التقليص من استعمال المبيدات؛

8 – تجميع الوحدات الصناعية في مناطق بعيدة عن المدن وتصفية الدخان؛

9 – تجنب قطع الأشجار والنباتات التي تنمو بينها؛

10 – تجنب إلقاء الأزبال والمخلفات في الشواطىء والأنهار؛

11 – تجنب التسبب في الحرائق وإتلاف الغابة؛

12 – تجنب الصيد العشوائي؛

13 – تجنب الرعي الجائر.

البيئة السليمة هي البيئة التي سلم ماؤها وهواؤها وتربتها من التلوث.

3 - الصعوبات التي قد تعترض المتعلم(ة) :

قد يواجه(ة) المتعلم بعض العوائق في مسار التعلمات في هذه الوحدة منها على سبيل المثال :

- الخلط بين مرض الزكام ومرض الأنفلونزا؛
- اعتبار أن التلقيح يتم مرة واحدة ولا داعي للتذكير؛
- اعتبار أن النفايات لا تؤثر على البيئة؛
- اعتبار أن التلوث يقتصر على المواد الصلبة فقط.

4 -تدبير أنشطة الوحدة :

1 - توزيع الحصص

الدروس	الحصص	الأهداف	الوسائل
الدرس 1	الحصة 1 : المرض والعدوى	♦ يتعرف المتعلم(ة) الأمراض المعدية؛ ♦ يحددا طرق انتقال الأمراض المعدية؛ ♦ يستخرجا معطيات من نص.	♦ قلم رصاص - ممحاة - مسطرة - رسوم وصور كراسة فضاء النشاط العلمي - صور أخرى مكملة شريط فيديو ببعض الأمراض المعدية.
	الحصة 2 : أعراض وعلامات المرض	♦ يتعرفا الأعراض التي تدل على المرض؛ ♦ يستخرجا معطيات من صور.	♦ قلم رصاص - ممحاة - مسطرة - رسوم وصور كراسة فضاء النشاط العلمي - صور أخرى مكملة شريط فيديو ببعض الأمراض المعدية.
الدرس 2	الحصة 1 : أحمي جسمي من الأمراض (1)	♦ يحدد المتعلم(ة) طرق الوقاية من المرض المعدي؛ ♦ يحددا طرق علاجه. ♦ ينميا قدراتهما على تحليل الصور.	♦ قلم رصاص - ممحاة - مسطرة - صور كراسة فضاء النشاط العلمي - صور أخرى مكملة - جدول التلقيح الوطني
	الحصة 2 : أحمي جسمي من الأمراض (2)	♦ يصفا السلوكات والأنشطة اليومية الصحية	♦ قلم رصاص - ممحاة - مسطرة صور كراسة المتعلم فضاء النشاط العلمي - صور أخرى مكملة.
الدرس 3	الحصة 1 : الإنسان رالبيئة	♦ يوضح المتعلم(ة) تأثير سلوك الإنسان على البيئة رالكائنات الحية ♦ يستخرجا معطيات من الصور	♦ قلم رصاص - ممحاة - مسطرة - أقلام ملونة - كراسة المتعلم فضاء النشاط العلمي - صور مكملة - موارد رقمية حول البيئة.
	الحصة 2 : تلوث البيئة	♦ يشرحا تأثير التلوث على البيئة والكائنات الحية؛ ♦ يستخرجا معطيات من وثيقة.	♦ قلم رصاص - ممحاة - مسطرة -كراسة المتعلم فضاء النشاط العلمي - صور مكملة -الأنترنيت: موارد رقمية متنوعة حول الموضوع.
الدرس 4	الحصة 1 : أحافظ على بيئتي	♦ يستنتجا طرقا لمنع التلوث أو التقليل منه: ♦ ينميا قدراتهما في تحليل الصور	♦ قلم رصاص - ممحاة - مسطرة -كراسة المتعلم فضاء النشاط العلمي - صور مكملة. موارد رقمية متنوعة حول الموضوع.
	الحصة 2 : حماية البيئة واجب وطني	♦ يذكرا طرقا لمنع التلوث أو التقليل منه. ♦ يستخرجا معطيات من الصور	♦ قلم رصاص - ممحاة - مسطرة - كراسة المتعلم فضاء النشاط العلمي - صور أخرى مكملة - أنترنيت - موارد رقمية حول الموضوع.

2 - التعلمات السابقة:

- **بهذه السنة** : خصائص الحيوانات وتفاعلها مع البيئة – خصائص النباتات وتفاعلها مع البيئة.
- **بالسنة الثالثة:** خصائص الكائنات الحية وتفاعلها مع البيئة – خصائص النباتات وتفاعلها مع البيئة – الصحة.
- **بالسنة الثانية** : طرق وقاية الحواس – وقاية الأسنان – أصناف الحيوانات حسب وسط عيشها.
- **بالسنة الأولى** : مظاهر الصحة والمرض لدى الإنسان – الماء مصادره واستعماله – تنوع أوساط عيش الحيوانات.

3 - الانفتاح على بعض التربيات:

- **التربية على المواطنة:** المحافظة على الحدائق العمومية – المصابيح العمومية....؛
- **التربية على البيئة:** المحافظة على المحيط؛
- **التربية على حقوق الإنسان:** الحق في وجود مناطق خضراء – الحق في التنزه داخل الغابات (الحق في الحياة).

4 - تدبير مشهد الانطلاق:

مَشاهِدُ ٱلِانْطِلاقِ

اَلصِّحَّةُ تاجٌ عَلى رُؤوسِ ٱلْأَصِحّاءِ لا يَراهُ إِلّا ٱلْمَرْضى.

تَقومُ وِزارَةُ ٱلصِّحَّةِ بِبِلادِنا سَنَوِيّاً بِحَمَلاتِ ٱلتَّلْقيحِ وَ ٱلتَّحْسيسِ بِأَهَمِّيَّتِهِ بِٱلنِّسْبَةِ لِلْأَطْفالِ وَٱلنِّساءِ في سِنِّ ٱلْإِنْجابِ، مِمّا أَدّى إِلى تَقَلُّصِ ٱلْكَثيرِ مِنَ ٱلْأَمْراضِ ٱلْمُعْدِيَةِ.

إِنَّ ٱلْإِنْسانِيَّةَ ٱلْيَوْمَ تُواجِهُ مَشاكِلَ بيئِيَّةً مُتَشَعِّبَةً وَحادَّةً ساهَمَتْ في تَدَهْوُرِ ٱلْأَنْظِمَةِ ٱلْبيئِيَّةِ، وَٱخْتِلالِ تَوازُنِها، مِمّا أَثَّرَ سَلْباً عَلى ظُروفِ حَياةِ ٱلْإِنْسانِ وَإِطارِ عَيْشِهِ... فَإِنَّ ٱلتَّصَدِّيَ لَها يَظَلُّ مَسْؤولِيَّةً جَماعِيَّةً يَتَحَمَّلُها ٱلْأَفْرادُ كَما تَتَحَمَّلُها ٱلْجَماعاتُ...»

مقتطف من الرسالة الملكية السامية الموجهة إلى المشاركين في المؤتمر الإسلامي الثالث لوزراء البيئة.
في الرباط 29 أكتوبر 2008

65

يتكون هذا المشهد بالتتابع من ثلاث مشاهد يعبر كل واحد منها عن مضمون الدرس المخصص له: **المشهد 1**: يهدف إلى إثارة فضول المتعلمات والمتعلمين وتحفيزهم على إبداء رأيهم حوله بحيث يصفون ما يقوم به الأطفال في الهواء الطلق ثم يستدرجهم الأستاذ (ة) إلى قراءة النص المرفق بالمشهد ومناقشته.

يعتبر المشهد الثاني والمخصص للدرس الثاني من الوحدة حافزا للمتعلمين والمتعلمات لبناء تعلمات جديدة واكتساب سلوكيات سليمة للحفاظ على صحتهم.

بينما يهدف المشهد الثالث إلى جعل المتعلمين والمتعلمات قادرين على تحليل وقراءة ما يعبر عنه المشهد من صورة ونص بوصف ما تريد الطفلة قوله بواسطة حركتها «كفى من التلوث» وكذلك قراءة مقتطف رسالة صاحب الجلالة حول البيئة ومناقشته.

تدبير الحصص

الدرس 1 :

الحصة 1 : المرض والعدوى

يستهل الأستاذ(ة) الحصة بتذكير المتعلمين والمتعلمات بمعارفهم السابقة في السنة الأولى ابتدائي حول موضوع الصحة والمرض لدى الإنسان .

ألاحظ وأتساءل :

♦ للأستاذ(ة) الحرية في اختيار وضعية انطلاق أخرى غير المقترحة في الكراسة تتماشى وموضوع الدرس ومحيط المتعلمات والمتعلمين،

♦ بعد ملاحظة مشهد الانطلاق، والتعبير عنه يوجه الأستاذ(ة) اهتمام المتعلمين والمتعلمات إلى وضعية الانطلاق الخاصة بالدرس، ويطالبهم بوصفها، ثم قراءة النص المرفق والإدلاء بآرائهم حول الأسباب التي تؤدي إلى زيارة الطبيب ويدفعهم للوصول إلى سؤال التقصي:

اَلدَّرْسُ 1
اَلْمَرَضُ وَٱلْعَدْوى
اَلْحِصَّةُ ٱلْأولى
أَهْدافُ ٱلْحِصَّةِ :
– أَنْ أَتَعَرَّفَ ٱلْأَمْراضَ ٱلْمُعْدِيَةَ. – أَنْ أَسْتَخْرِجَ مُعْطَياتٍ مِنْ نَصٍّ.
– أَنْ أُحَدِّدَ طُرُقَ ٱنْتِقالِ ٱلْأَمْراضِ ٱلْمُعْدِيَةِ.
أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ
كُلُّ شَخْصٍ سَليمٍ مُعَرَّضٌ لِلْمَرَضِ صَغيراً كانَ أَمْ كَبيرا وَقَدْ يَكونُ ٱلْمَرَضُ مُعْدِياً يَنْتَقِلُ مِنْ شَخْصٍ لِآخَرَ.
أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ ٱلتَّقَصّي.
1 طَبيبٌ يَفْحَصُ طِفْلاً
أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ
اَلنَّشاطُ ٱلْأَوَّلُ زارَ ٱلطَّبيبُ مَدْرَسَةً ٱبْتِدائيَّةً بِٱلرَّشيدِيَّةِ لِفَحْصِ ٱلتَّلاميذِ، وَعِنْدَما فَحَصَ ٱلتِّلْميذَةَ إيطّو وَجَدَ حَرارَةَ جِسْمِها مُرْتَفِعَةً، كَما لاحَظَ أَنَّ عَيْنَيْها دامِعَتانِ وَمُحْمَرَّتانِ، فَوَصَفَ لَها دَواءً، وَطَلَبَ مِنْها عَدَمَ مُخالَطَةِ ٱلتَّلاميذِ مُدَّةَ أُسْبوعٍ.
أَقْرَأُ ٱلنَّصَّ ثُمَّ أُجيبُ:
1 أَضَعُ عَلامَةَ x أَمامَ ٱلْمَرَضِ ٱلَّذي تَشْكو مِنْهُ إيطّو.
مَرَضُ ٱلْجِلْدِ ○ مَرَضُ ٱلْعُيونِ ○ مَرَضُ ٱلْقَلْبِ ○
ٱلرَّمَدُ : مرضٌ يصيبُ ٱلْعُيونَ
2 لِماذا مَنَعَ ٱلطَّبيبُ إطّو مِنْ مُخالَطَةِ أَصْدِقائِها طَوالَ أُسْبوعٍ : ....
3 بِماذا أُصيبَتْ إيطّو؟ ....
اَلنَّشاطُ ٱلثّاني تُمَثِّلُ ٱلصّورَتانِ حالاتٍ مَرَضِيَّةً:
2 اَلرَّمَدُ
3 اَلْأَنْفلوَنْزا
1 ⊙ أُحَدِّدُ طُرُقَ ٱنْتِقالِ مَرَضِ ٱلْأَنْفْلوَنْزا: ....
⊙ أُحَدِّدُ طُرُقَ ٱنْتِقالِ مَرَضِ ٱلرَّمَدِ: ....
2 أَبْحَثُ عَنْ طُرُقٍ أُخْرى لِٱنْتِقالِ ٱلْأَمْراضِ ٱلْمُعْدِيَةِ: ....
أَسْتَخْلِصُ أَبْني خُلاصَةً لِدَرْسي بِٱسْتِعْمالِ ٱلْكَلِماتِ ٱلتّالِيَةِ: اَللَّمْسُ – اَلْمُعْدي – اَلْعَطْسُ – مَريضٌ – اَلسُّعالُ – يَنْتَقِلُ – ٱلذُّبابِ
– ....
– ....
أَسْتَثْمِرُ أَتَساءَلُ : ما هِيَ ٱلْعَلاماتُ ٱلَّتي تَدُلُّ عَلى ٱلْمَرَضِ، ٱسْتِعْداداً لِلْحِصَّةِ ٱلْقادِمَةِ.
66

■ **ما هو المرض المعدي وكيف ينتقل؟**

ثم يطالبهم باقتراح فرضيات داخل مجموعات شفهيا ويوثقونها في دفتر التقصي من مثل :

أظن أن المرض المعدي هو الحمى... في رأيي المرض المعدي هو السعال... أعتقد أن المرض المعدي يصيب كثيرا من الأشخاص.... ينتقل بالجلوس مع المريض...

♦ بعدها يطالبهم بمناقشة الفرضيات لاختيار الأنسب منها.

♦ يقوم المتعلمون والمتعلمات من التحقق من الفرضيات بإنجاز أنشطة الدرس بمساعدة الأستاذ(ة)

أفكر ثم أنجز :

النشاط ❶

يهدف هذا النشاط إلى إقدار المتعلمين والمتعلمات على تحليل نص لاستخراج معطيات :

يطالب الأستاذ(ة) المتعلمات والمتعلمين بقراءة نص النشاط (1) وفهمه ثم الإجابة عن الأسئلة المطروحة (يترك الأستاذ(ة) للمتعلمين والمتعلمات مهلة للقراءة ثم الإجابة عن الأسئلة):

– يقوم المتعلمون والمتعلمات بعد ذلك بمناقشة ما توصلوا إليه :

1 – إيطو تشكو من مرض العيون (الرمد)؛

2 – منع الطبيب إيطو من مخالطة أصدقائها حتى لاينتقل إليهم المرض؛

3 – أصيبت إيطو بمرض معد هو الرمد . ممكن قبول جواب : مرض معد أو الرمد أو هما معاً.

النشاط ❷

♦ يلاحظ المتعلمون والمتعلمات الصورتين ثم يعبرون عنها شفاهيا؛

♦ يناقش الأستاذ(ة) مع المتعلمين والمتعلمات تمثلاتهم حول : « الأنفلونزا» إذ أن الإسم المتداول لهذا المرض داخل المجتمع هو «الرَّوَاح»، وهذا خطأ لأن هناك فرقا بين الأنفلوانزا والزكام (انظر الموجز العلمي).

- بالنسبة للرمد يسمى «سَوَّاح» وهو مرض معدي يصيب العين
- ♦ يستدرج الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات إلى ذكر طرق انتقال هذه الأمراض.
- ♦ ينتقل مرض الأنفلونزا باعتماد الصورة 2 وباستحضار مايعرفونه عن هذا المرض عن طريق (الهواء - المناديل)
- ♦ ينتقل مرض الرمد باعتماد الصورة 3 وباستحضار مايعرفونه عن هذا المرض عن طريق (الأيدي - الذباب).

ثم يطالبهم أن يذكروا طرقا أخرى لانتقال الأمراض المعدية مثل: المصافحة - السلام بالحضن - استعمال الأدوات الشخصية للمريض (نظارات، مناديل...)

أستخلص :

باعتماد المفردات والأسئلة الإرشاديـــة يبني المتعلمون والمتعلمات خلاصة عامة يضمنونها أهم الاستنتاجات التي توصلوا إليها عبر الأنشطة من مثل :

- ♦ المرض المعدي هو المرض الذي ينتقل من شخص مريض إلى آخر سليم.
- ♦ تتم العدوى عن طريق الهواء، أو مصافحة المريض، أو استعمال أدواته الشخصية، أو عن طريق بعض الحيوانات (كالذباب والكلاب والقطط...).

ملحوظة :

- ♦ بالنسبة للمرض الذي يُنْقَلُ بعضة الكلب هو داء الكلب .
- ♦ بالنسبة للمرض الذي ينتقل عن طريق القطط هو داء المقوسات : toxoplasmose مرض خطير جدا خصوصا بالنسبة للمرأة الحامل إذ يسبب تشوها خلقيا للجنين .

أستثمر :

يهدف هذا النشاط إلى تعويد المتعلمين والمتعلمات على التفكير العلمي من خلال طرح تساؤلات.

- ♦ يقوم الأستاذ (ة) بطرح السؤال: ماهي العلامات التي تدل على المرض؟ على جميع التلاميذ، ومطالبتهم بالعمل داخل مجموعات لتحديد الخطوات التي يجب اتباعها للوصول إلىالحل المناسب وذلك باعتماد خطوات نهج التقصي (ص : 8)
- ♦ يطالبهم بالقيام بالنشاط في المنزل على دفتر التقصي لمناقشة ماتوصلوا إليه في الحصة المقبلة وستكون بمثابة نقطة انطلاق الحصة 2 من الدرس.

الدرس 1 :

الحصة 2 : أعراض وعلامات المرض

ألاحظ وأتساءل:

- بعد التذكير بالمكتسبات السابقة حول المرض والعدوى يطالب الأستاذ (ة) من مقرر كل مجموعة بعرض ماتوصلوا إليه حول التساؤل الذي طرحه أحد أصدقائهم في آخر الحصة الأولى من الدرس : ماهي العلامات والأعراض التي تدل على المرض؟.
- تدون النتائج على السبورة بعدها يطالبهم بملاحظة صورة ونص وضعية الانطلاق موضوع الحصة ثم مناقشتها شفهيا بعدها يستدرجهم إلى طرح سؤال التقصي : **ماهي أعراض وعلامات المرض؟**
- يقترح المتعلمون والمتعلمات فرضيات داخل المجموعات ويدونونها في دفتر التقصي.
- يحتفظ بالفرضيات القابلة للتحقق بعد مناقشتها ثم تكتب على السبورة من مثل - أظن الحمى - ربما السعال - في رأيي الحمى والسعال.

اَلدَّرْسُ 1
اَلْحِصَّةُ ٱلثّانِيَةُ
أَعْراضُ ٱلْمَرَضِ وَعَلاماتُهُ

هَدَفا ٱلْحِصَّةِ :
-أَنْ أَتَعَرَّفَ ٱلْأَعْراضَ وَٱلْعَلاماتِ ٱلَّتي تَدُلُّ عَلى ٱلْمَرَضِ.
-أَنْ أَسْتَخْرِجَ مُعْطَياتٍ مِنْ صُوَرٍ .

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ

يَتَمَيَّزُ كُلُّ مَرَضٍ بِأَعْراضٍ وَعَلاماتٍ خاصَّةٍ.
أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ ٱلتَّقَصّي.

1 مَرَضُ ٱلْحَصبَةِ (بوحَمْرون)

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

اَلنَّشاطُ اَلرَّمَدُ، وَٱلزُّكامُ، وَٱلْإِسْهالُ وَٱلْأَنْفْلُونْزا، أَمْراضٌ شائِعَةٌ:

2 مَرَضُ ٱلرَّمَدِ — 3 مَرَضُ ٱلزُّكامِ — 4 مَغَصُ ٱلْإِسْهالِ — 5 مَرَضُ ٱلْأَنْفْلُوَنْزا

أُحَدِّدُ عَلامَتَيْنِ لِكُلِّ مَرَضٍ ٱنْطِلاقاً مِنْ تَحْليلِ ٱلْوَثائِقِ 2 - 3 - 4 - 5 .

- اَلزُّكامُ: .... ، ....
- اَلرَّمَدُ: .... ، ....
- اَلْإِسْهالُ: ....، ....
- اَلْأَنْفْلُوَنْزا: .... ، ....

أَسْتَخْلِصُ

أَبْني خُلاصَةً لِدَرْسي بِٱسْتِعْمالِ ٱلْكَلِماتِ ٱلتّالِيَةِ: صُداعٌ – دَرَجَة – احْمِرارُ – بُثورٌ – سُعالٌ – عَطَشٌ – ٱلْبَطْنِ
يَتَمَيَّزُ كُلُّ مَرَضٍ بِأَعْراضٍ وَعَلاماتٍ شائِعَةٍ مِنْها: اِرْتِفاعُ................حَرارَةِ ٱلْجِسْمِ، أَوْ................عَلى ٱلْجِلْدِ أَوْ................أَوْ................ٱلْعُيونِ أَوِ سَيَلانُ ٱلْأَنْفِ أَوْ................في ٱلرَّأْسِ،أَوْمَغَصٌ.

أَسْتَثْمِرُ

أَسْتَفْسِرُ عَنِ ٱلْأَمْراضِ ٱلَّتي تَحْتاجُ لِلتَّلْقيحِ عِنْدَ ٱلْأَطْفالِ.

مُعْجَمي

La maladie : اَلْمَرَضُ	La grippe : اَلْأَنْفْلُوَنْزا	La transmission : اَلانْتِقال	Le trachome : اَلرَّمَدُ ٱلْحُبَيْبِيُّ
Contagieuse : مُعْدِيَةٌ	la rougeole : اَلْحَصَبَةُ	Le rhume : اَلزُّكام	La conjonctivite : اَلرَّمَدُ

67

أفكر ثم أنجز :

- للتحقق من الفرضيات يساعد الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات من إنجاز النشاط:
- يعمل هذا النشاط على تمكين المتعلمين والمتعلمات من تحديد بعض أعراض وعلامات بعض الأمراض المعدية، انطلاقا من تحليل الصور 2 - 3 - 4 - 5 ، ومن معلوماتهم وتجاربهم الخاصة.
- يطالب الأستاذ (ة) من المتعلمين والمتعلمات من تحليل كل صورة على حدة داخل مجموعات وتدوين ماتوصلوا إليه على دفتر التقصي (يعطيهم مهلة للقيام بهذا النشاط).
- تقوم كل مجموعة من قراءة ماتوصلت إليه ثم تناقش الأجوبة للتوصل إلى بعض أعراض وعلامات مرض:

- **الزكام**: عطاس - سيلان الأنف - انسداد الأنف
- **الأنفلونزا** : سعال - عطاس - حمى عياء - صداع في الرأس.
- **الرمد** : احمرار العينين - حكة في العينين - دموع .... - تورم الجفون
- **الإسهال** : مغص شديد في البطن - حمى في بعض الأحيان...

يطالبهم بعد ذلك للرجوع إلى وضعية الانطلاق وذكر علامات وأعراض مرض الحصبة.

- **الحصبة**: حمى - بثور على الجسم - سيلان الأنف.

أستخلص :

باعتماد المفردات وبعض الأسئلة التوجيهية يبني المتعلمون والمتعلمات خلاصة يضمنونها أهم الاستنتاجات التي توصلوا إليها على غرار :

يتميز كل مرض بأعراض وعلامات شائعة منها:

ارتفاع درجة حرارة الجسم أو سعال أو عطس أو صداع في الرأس أو مغص في البطن أو احمرار العيون أو سيلان الأنف أو بثور على الجلد.

أستثمر :

- يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلمين والمتعلمات يستثمرون تعلماتهم السابقة للبحث والتقصي بطرح تساؤلات واستفسارات يرغبون في إيجاد إجابات لها.
- يقوم الأستاذ (ة) بطرح تساؤل صديقهم : «ما هي الأمراض التي تحتاج التلقيح عتد الأطفال»؟ على مجموع القسم، ثم يطالبهم بالانخراط جميعا لإيجاد الحل المناسب للتساؤل، وذلك بتطبيق نهج التقصي.
  - طرح الفرضيات على دفتر التقصي؛
  - التحقق من الفرضيات سواء بالقيام ببحث في الأنترنيت أو طلب المساعدة من طبيب أطفال أو توثيق...
  - الاستنتاج
- يطالبهم بإنجاز العمل في المنزل قصد مناقشة ما توصلوا إليه قي بداية الحصة المقبلة.

معجمي :

- يقرأ المتعلمون والمتعلمات المفردات الواردة في هذا المعجم قصد إغناء رصيدهم اللغوي في اللغتين العربية والفرنسية.

الدرس 2 :

الحصة 1 : أحمي جسمي من الأمراض (1)

قبل الشروع في موضوع الدرس يقوم الأستاذ (ة) بطرح بعض الأسئلة للتذكير بالمكتسبات القبلية بعدها يطالب المتعلمين المتعلمات بعرض النتائج التي توصلوا إليها حول سؤال صديقهم في الحصة السابقة « ماهي الأمراض التي تحتاج للتلقيح عند الأطفال؟» تناقش النتائج (ممكن أن تكون هذه المناقشة بمثابة نقطة انطلاق الدرس).

ألاحظ وأتساءل:

يُذَكِّرُ الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات بما تمت ملاحظته في مشهد الانطلاق، بخصوص حماية الجسم من الأمراض، ثم يطالبهم بملاحظة وضعية الانطلاق الخاصة بالدرس ومناقشتها مستعملين معلوماتهم وتجاربهم الخاصة، ومن ثم يستدرجهم إلى طرح سؤال التقصي : **ماهي طرق الوقاية من الأمراض؟**

يطالب الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات اقتراح فرضياتهم على غرار: في رأيي...، أعتقد أن...، وللتحقق من الفرضيات بعد مناقشتها يطالبهم بإنجاز أنشطة الدرس أو أنشطة أخرى من اختياره، ذات صلة بالموضوع.

أفكر ثم أنجز :

النشاط ❶

أ – قبل إنجاز هذا النشاط على الكراسة يمكن للأستاذ (ة) أن يطالب المتعلمين والمتعلمات بإعطاء اقتراحاتهم حول طرق الوقاية من الأمراض المعدية، وتذكيرهم بأهمية التلقيح باعتباره:

- وسيلة وقائية تمكن من الحماية من عدة أمراض خطيرة، قد تتسبب في الإعاقة أو الوفاة؛
- يوفر الحماية الفردية للشخص الملقح؛
- يوفر الحماية الجماعية عبر الحد من انتقال المرض إلى من يحيطون بالمريض (أفراد العائلة، تلاميذ المدرسة، زملاء الشغل...) وبالتالي يحد من انتشار الأمراض المعدية.

وأن يذكرهم بوجوب احترام الجدول الوطني للتلقيح من أجل فعالية أكثر.

وبعد ذلك يقوم المتعلمون المتعلمات بإنجاز هذا النشاط، بعد مناقشة كل صورة على حدة، للتوصل إلى معرفة بعض طرق الوقاية: غسل اليدين بالصابون – استعمال الواقيات – التلقيح – تطهير الجرح ... ثم يطالبهم بذكر طرق أخرى للوقاية من المرض معتمدين على تجاربهم ومعلوماتهم الخاصة مثل : عدم مصافحة المريض – عدم استعمال أدوات المريض (نظارات – مناديل – أدوات مدرسية)– الابتعاد عن المريض.

النشاط ❷

ب – بعد التعرف على بعض الطرق للوقاية من المرض يقوم المتعلمون والمتعلمات بملاحظة صور النشاط 2 ومناقشتها والتعبير عنها، للتوصل إلى ضرورة مراجعة الطبيب، في حالة الإصابة بمرض، وأخذ الدواء حسب وصفة الطبيب، لأن الدواء يستخدم في علاج أعراض المرض أو التخفيف منها.

ويفتح الأستاذ(ة) نقاشا مع المتعلمين والمتعلمات حول الأخطار التي قد تصيبهم إذا تناولوا الدواء دون وصفة الطبيب وخصوصا (المضادات الحيوية) les antibiotiques التي تكسب الجراثيم مقاومة، ومن ثم صعوبة علاج المرض.

ويسمى هذا النوع من التداوي : تداويا ذاتيا، أو تداويا عشوائيا.

أستخلص :

باعتماد المفردات والأسئلة الإرشادية يبني المتعلمون والمتعلمات خلاصة عامة بمضمونها أهم الاستنتاجات التي توصلوا إليها عبر الأنشطة على غرار :

- أقي جسمي من الأمراض : بالتلقيح وتجنب طرق العدوى
- أراجع الطبيب في حالة المرض وأستعمل الدواء حسب وصفة الطبيب.

أستثمر :

يهدف هذا النشاط إلى تقوية قدرات المتعلمين والمتعلمات على البحث والتقصي وإكسابهم التفكير العلمي بالتعود على طرح تساؤلات واستفسارات قصد إيجاد حلول وتفسيرات لها .

- يطرح الأستاذ (ة) استفسار المتعلم : « هل التلقيح وحده كاف ليحمينا من جميع الأمراض ؟ على القسم كله ثم تتم مناقشة التساؤل بعدها.
- يطالبهم بالعمل داخل مجموعات لإيجاد تفسيرات وحلول لهذا التساؤل بحثهم على استعمال خطوات نهج التقصي الموجود صفحة 8 من كراسة المتعلم وتدوين ما توصلوا إليه في دفتر التقصي.
- تعرض النتائج المتوصل إليها في الحصة القادمة.

الحصة 2 : أحمي جسمي من الأمراض (2)

- بعد التذكير بالتعلمات السابقة يطالب الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات بعرض ماتوصلوا إليه من نتائج حول التساؤل « هل التلقيح وحده كاف ليحميني من جميع الأمراض؟»
- يناقش المتعلمون والمتعلمات النتائج، يمكن استغلال هذه المناقشة والنتائج المتوصل إليها كوضعية انطلاق للدرس والمرور مباشرة لإنجاز الأنشطة الموالية.

ألاحظ وأتساءل:

- يذكر الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات بمكتسباتهم السابقة حول الموضوع وبعد ذلك يلاحظون وضعية الانطلاق ثم يعبرون عن الصور شفاهيا وبعد قراءة النص المرفق يستدرجهم إلى طرح سؤال التقصي :

اَلدَّرْسُ 2
اَلْحِصَّةُ اَلثّانِيَةُ
أَحْمي جِسْمي مِنَ اَلْأَمْراضِ (2)
أَهْدافُ اَلْحِصَّةِ :
– أَنْ أَصفَ اَلسُّلوكِيّاتِ وَاَلْأَنْشطَةَ اَلْيَوْميَّةَ اَلصِّحّيَّةَ.
– أَنْ أُنَمِّيَ قُدُراتي في اَسْتِخْراجِ مُعْطَياتٍ مِنْ صُوَرٍ.
أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ
اَلْوِقايَةُ تَتَمَثَّلُ في تَبَنّي سُلوكِيّاتٍ وَأَنْشطَةٍ يَوْمِيَّةٍ سَليمَةٍ لِتَفادي اَلْمَشاكِلِ اَلصِّحِّيَةِ وَبَعْضِ اَلْأَمْراضِ.
أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ اَلتَّقَصّي.
بَعْضُ اَلسُّلوكِيّاتِ وَاَلْأَنْشطَةِ اَلْيَوْمِيَّةِ
أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ
اَلنَّشاطُ اَلْأَوَّلُ تُبَيِّنُ اَلصُّوَرُ بَعْضَ اَلسُّلوكِيّاتِ وَاَلْأَنْشِطَةِ:
1 أُحَدِّدُ اَلْغِذاءَ اَلَّذي يُساعِدُني عَلى اَكْتِسابِ صِحَّةٍ جَيِّدَةٍ: ....
2 أُعَيِّنُ بِاَلْأَرْقامِ، اَلسُّلوكِيّاتِ وَاَلْأَنْشِطَةَ اَلْيَوْمِيَّةَ اَلَّتي تُكْسِبُني صِحَّةً جَيِّدَةً: ....
اَلنَّشاطُ اَلثّاني أَذْكُرُ ما يَجِبُ أَنْ أَفْعَلَهُ عِنْدَما أَعْطُسُ، أَوْ أَسْعُلُ لِكَيْ أَحْمِيَ أَصْدِقائي مِنَ اَلْعَدْوى : ....
أَسْتَخْلِصُ
أَبْني خُلاصَةً لِدَرْسي بِاَسْتِعْمالِ اَلْكَلِماتِ اَلتّالِيَةِ: أَنامَ – اَلْمُتَوازِنِ – أُنَظِّفَ – اَلرِّياضَةَ – هَواءً نَقِياً – اَلْماءَ.
– ....
– ....
أَسْتَثْمِرُ
أَسْتَفْسِرُ عَنْ أَهَمِّيَّةِ تَنَفُّسِ هَواءٍ نَقِيٍّ
مُعْجَمي
اَلْوِقايَةُ : La protection
اَلتَّلْقيحُ : La vaccination
69

- ■ « ماهي السلوكيات والأنشطة الصحية اليومية؟
- يوزع الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات إلى مجموعات قصد إيجاد الحلول المناسبة لسؤال التقصي باعتماد خطوات نهج التقصي المرفقة بالكراسة ص: 8.
- تدون كل مجموعة فرضياتها على دفتر التقصي باستعمال في رأيي ..... أظن أن .... أعتقد أن .....
- تناقش جميع الفرضيات لإلغاء المتكررة منها وغير القابلة للتحقق.
- للتحقق من صلاحية فرضياتهم يوجه الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات إلى إنجاز أنشطة أفكر ثم أنجز :

أفكر ثم أنجز:

النشاط ❶

يعد هذا النشاط تكميلا لأنشطة الحصة الأولى من أجل تبني سلوكيات يومية سليمة، قصد الحماية من الأمراض.

يطالب الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات مناقشة الوثائق والتعبير عنها ثم الإجابة على الأسئلة المطروحة.

أ – الغذاء المتوازن

ب – 3 – 5 – 7 – 8 – 9.

النشاط ❷

يهدف هذا النشاط إلى تعويد المتعلمين والمتعلمات على القيام بسلوكيات صحية لتفادي الأضرار التي قد تنجم عن التخلي عنها:

– وجوب استعمال منديل للعطس والسعال، ثم رميه في القمامة –

– وجوب السعال أو العطس في الساعد أو المرفق.

أستخلص:

♦ باعتماد المفردات وبعض الأسئلة التوجيهية يبني المتعلمون والمتعلمات خلاصة يضمونها أهم الاستنتاجات التي توصلوا إليها على غرار:

– لأقي جسمي من الأمراض أتبنى سلوكيات وأنشطة يومية صحية كأن:

- أختار الغذاء الجيد كما وكيفا : الغذاء المتوازن؛
- أتنفس هواءا نقيا؛
- أنظف أسناني بانتظام؛
- أمارس الرياضة بانتظام؛
- أنام كفاية؛
- أشرب الماء.

أستثمر:

♦ يهدف هذا النشاط إلى تعويد المتعلمين والمتعلمات على التفكير العلمي من خلال طرح تساؤلات والبحث عن حلول لها.

♦ يشرك الأستاذ(ة) جميع المتعلمين والمتعلمات في إيجاد تفسير أو حلول للسؤال المطروح وذلك بالعمل في مجموعات واعتماد خطوات نهج التقصي ص: 8 بالكراسة. ويطالبهم :

- بطرح الفرضيات
- التحقق من صحة الفرضيات
- استنتاج
- يدون العمل كله في دفتر التقصي
- تعرض النتائج في الحصة المقبلة.

بعض النتائج الممكن التوصل إليها:

تنفس الهواء النقي أحد العناصر الأساسية للحفاظ على صحة جيدة:

♦ الهواء النقي المتجدد :

♦ يساعد في عملية الهضم لجسم الإنسان؛

♦ ينقي أنسجة الرئة بالزفير الذي يطرد الهواء المحمل بالسموم من الجسم؛

♦ يحسن المزاج – يكسب الإنسان مزيدا من الطاقة والحيوية؛

♦ ضغط الدم وضربات القلب؛

لهذا يجب حماية البيئة المحيطة بالإنسان من التلوث.

معجمي:

♦ يقرأ المتعلمون والمتعلمات المفردات الواردة في هذا المعجم قصد إغناء رصيدهم اللغوي في اللغتين العربية والفرنسية.

الدرس 3 :

الحصة 1 : الإنسان والبيئة

يستهل الأستاذ(ة) الحصة بمطالبة مقرري المجموعات بعرض ماتوصلوا إليه حول استفسار صديقهم في الحصة السابقة : «ما أهمية تنفس هواء نقي؟»

تناقش النتائج ويحتفظ بالصحيحة منها ويمكن أن يستغل هذا النشاط كوضعية انطلاق لهذه الحصة.

ثم يمر المتعلمين والمتعلمات إلى إنجاز أنشطة أفكر ثم أنجز.

ألاحظ وأتساءل:

للأستاذ (ة) الخيار في استعمال وضعية انطلاق أخرى غير صور كراسة المتعلم(ة) مثل شريط فيديو – أو صور أخرى من محيط المتعلم(ة) أو تساؤل أحد المتعلمين في الحصة السابقة.

اَلدَّرْسُ 3

اَلْحِصَّةُ ٱلْأولى

اَلْإِنْسانُ وَٱلْبيئَةُ

هَدَفا ٱلْحِصَّةِ :

– أَنْ أُوَضِّحَ تَأْثيرَ سُلوكِ ٱلْإِنْسانِ عَلى ٱلْبيئَةِ.

– أَنْ أَسْتَخْرِجَ مُعْطَياتٍ مِنْ صُوَرٍ.

أَلاحِظُ وَأَتَساءَلُ

تَزْخَرُ بِلادُنا بِبيئاتٍ مُتَنَوِّعَةٍ، مِنْها ٱلْبَحْرِيَّةُ وَٱلْغابَوِيَّةُ وَٱلْجَبَلِيَّةُ وَٱلصَّحْراوِيَّةُ، وَهِيَ ٱلْمَجالاتُ ٱلَّتي يُمارِسُ فيها ٱلْإِنْسانُ حَياتَهُ وَنَشاطاتِهِ، مِمّا قَدْ يُؤَدّي أَحْياناً إِلى تَدَهْوُرِها.

أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ ٱلتَّقَصّي.

1 بيئَةٌ مُلَوَّثَةٌ

2 بيئَةٌ سَليمَةٌ

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

اَلنَّشاطُ ٱلْأَوَّلُ أَتَعَرَّفُ ٱلصُّوَرَ وَأُحَدِّدُ ما تُعَبِّرُ عَنْهُ بِكِتابَةِ رَقْمِ ٱلْكَلِمَةِ أَوِ ٱلْجُمْلَةِ ٱلْمُناسِبَةِ جانِبَ كُلِّ صورَةٍ.

1 تَشْجيرٌ، 2 تَلْويثُ ٱلْماءِ، 3 تَدْميرُ ٱلْغابَةِ، 4 مُعالَجَةُ ٱلْمِياهِ ٱلْعادِمَةِ، 5 تَلْويثُ ٱلْهَواءِ، 6 تَلْويثُ ٱلتُّرْبَةِ.

اَلنَّشاطُ ٱلثّاني أُصَنِّفُ ما تُعَبِّرُ عَنْهُ ٱلصُّوَرُ إِلى سُلوكٍ سَلْبِيٍّ وَسُلوكٍ إيجابِيٍّ بِٱعْتِمادِ أَرْقامِها:

سُلوكٌ إيجابِيٌّ:: ....

سُلوكٌ سَلْبِيٌّ: ....

أَسْتَخْلِصُ

أَبْني خُلاصَةً لِدَرْسي بِٱسْتِعْمالِ ٱلْكَلِمَتَيْنِ ٱلتّالِيَتَيْنِ: سَلْباً – إيجاباً.

....

أَسْتَثْمِرُ

أُنْجِزُ مَشْروعاً تِكْنولوجِيّاً (1)

– أُفَكِّرُ كَيْفَ أَصْنَعُ مَطْوِيَّةً لِتَحْسيسِ غَيْري بِضَرورَةِ ٱلْحِفاظِ عَلى بيئَتِهِ.

70

بعد ملاحظة مشهد الانطلاق (3) «نص خطاب صاحب الجلالة والصورة المرفقة له، من طرف المتعلمين والمتعلمات والإدلاء برأيهم بمساعدة الأستاذ(ة) حول البيئة والمخاطر التي تحيط بها بسبب تصرفات الإنسان غير السليمة يدعو الأستاذ(ة) المتعلمين والمتعلمات إلى ملاحظة وضعية الانطلاق الخاصة بالدرس، ويطالبهم بوصفها ومناقشتها داخل مجموعات عمل، يستدرجهم إلى طرح سؤال التقصي: «**كيف يؤثر الإنسان على البيئة**؟

يوزع الأستاذ(ة) المتعلمين والمتعلمات إلى مجموعات، ثم يطالبهم بالإدلاء بفرضياتهم حول الموضوع، يتم تدوينها في دفتر التقصي، بعد ذلك تتم مناقشتها لاختيار صحة بعضها بإنجاز أنشطة الدرس.

أفكر ثم أنجز:

للتحقق من الفرضيات، يشارك الأستاذ(ة) المتعلمين والمتعلمات عملية التحقق وذلك بمجابهة فرضياتهم ثم يطالبهم بإنجاز أنشطة «أفكر ثم أنجز».

النشاط ❶

يهدف هذا النشاط إلى تعزيز ماسبق التوصل إليه في وضعية الانطلاق من حيث تأثير الإنسان على بيئته إما سلبا أو إيجابا، حيث يطلب الأستاذ(ة) من المتعلمين والمتعلمات ملاحظة صور الكراسة ومناقشتها ثم التعرف على مدلولها وذلك بكتابة رقم الكلمة أو الجملة المناسبة جانب كل صورة.

النشاط ❷

يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلمين والمتعلمات يدركون السلوكيات السلبية والإيجابية للإنسان نحو البيئة وذلك بتصنيف ماتعبر عنه الصور أعلاه إلى سلوك إيجابي وسلوك سلبي باعتماد أرقامها.

أستخلص:

(بما أننا في الوحدة 5) يترك الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات التوصل إلى الاستنتاج وحدهم ثم كتابته في المكان المخصص له على غرار: يؤثر الانسان على البيئة إما سلبا أو إيجابا حسب نوع سلوكه تجاهها.

أستثمر: إنجاز مشروع مطوية

في إطار إدماج المتعلمين والمتعلمات في سيرورة سلوكيات إيجابية تجاه بيئتهم يسعى هذا المشروع إلى تحسيس المتعلمين والمتعلمات بدورهم الكبير في تحسيس محيطهم بالمحافظة على صحتهم وبيئتهم كل واحد حسب موقعه.

- يهدف هذا المشروع إلى جعل المتعلمين والمتعلمات يستثمرون تعلماتهم في هذه الوحدة ومهاراتهم اليدوية والفنية في إنجاز مطوية، وينمون مهاراتهم التواصلية في تحسيس محيطهم بضرورة حماية بيئتهم من التلوث الذي أصبح يهدد كوكبنا الأرض، اعتمادا على الأنترنيت والمجلات والكتب، وينمون قدرتهم على البحث على المعلومة الصحيحة والمناسبة.
- ينجز هذا المشروع في شكل ثنائي أو مجموعات؛
- يقترح الأستاذ (ة) على المتعلمات والمتعلمين بوضع تصميم للمطوية.

الدرس 3 :

الحصة 2 : تلوث البيئة

- يمكن للأستاذ (ة) أن يستغل هذا الدرس للقيام بخرجة مع المتعلمين والمتعلمات في محيط المدرسة لمعاينة تلوث البيئة بالنفايات المنزلية وتكون هذه الخرجة بمثابة وضعية انطلاق الدرس ومن خلالها يطرحون سؤال التقصي : « ماهي آثار التلوث على البيئة؟».
- عند الرجوع إلى القسم يطالب الأستاذ (ة) من المتعلمين من إعطاء فرضياتهم داخل مجموعات من مثل :
  - أظن أن الرائحة الكريهة تؤثر على التنفس.
  - في رأيي الحيوانات تأكل النفايات الشيء الذي يضر بالإنسان...
  - أعتقد أن السموم تدخل في التربة.

اَلدَّرْسُ 3

اَلْحِصَّةُ اَلثّانِيَةُ

تَلَوُّثُ اَلْبيئَةِ

هَدَفا اَلْحِصَّةِ :
– أَنْ أَشْرَحَ تَأْثيرَ اَلتَّلَوُّث عَلى اَلْبيئَةِ وَاَلْكائِناتِ اَلْحَيَّةِ.
– أَنْ أَسْتَخْرِجَ مُعْطَياتٍ مِنْ وَثيقَة.

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ

اَلْبيئَةُ اَلسَّليمَةُ هِيَ اَلْبيئَةُ اَلَّتي سَلِمَتْ مِنْ آثارِ اَلتَّلَوُّث.
أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ اَلتَّقَصّي.

اَلتَّلَوُّثُ هُوَ إِدْخالُ اَلْمَوادِّ اَلضّارَّةِ فِي اَلْهَواءِ وَاَلْماءِ وَاَلْأَرْضِ.

1

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

اَلنَّشاطُ تُبَيِّنُ هَذِهِ اَلْوَثيقَةُ بَعْضَ آثارِ اَلتَّلَوُّثِ عَلى اَلْبيئَةِ وَاَلْكائِناتِ اَلْحَيَّةِ:

أُحَلِّلُ اَلْوَثيقَةَ 2 ثُمَّ أَكْتُبُ آثارَ اَلتَّلَوُّثِ عَلى اَلْعَناصِرِ اَلْبيئِيَّةِ في اَلْجَدْوَلِ:

اَلْعَناصِرُ اَلْبيئِيَّةُ	آثارُ اَلتَّلَوُّث عَلَيْها
اَلْإِنْسانُ	....
اَلْحَيَوانُ	....
اَلنَّباتُ	....
اَلطَّبيعَةُ	....

أَسْتَخْلِصُ

أَبْني خُلاصَةً لِدَرْسي بِاَسْتِعْمالِ اَلْكَلِماتِ اَلتّالِيَةِ: كائِناتٍ حَيَّةٍ – ماءٍ – هَواءٍ – تُرْبَةٍ – اَلتَّلَوُّث.
يُؤَثِّرُ............عَلى جَميعِ مُكَوِّناتِ اَلْبيئَةِ مِنْ............وَ............وَ............وَ............

أَسْتَثْمِرُ

أُنْجِزُ مَشْروعاً تِكْنولوجِيّاً (2)
أَضَعُ تَصْميماً لِمَشْروعي بِمُساعَدَةِ أُسْتاذي أَوْ أُسْتاذَتي.......

71

مُعْجَمي: اَلتَّلَوُّثُ : La pollution — اَلْبيئَةُ : L'environnement — اَلْإِنْسانُ : L'Homme

ألاحظ وأتساءل:

بعد التذكير بالتعمات السابقة في الحصة الأولى يطلب الأستاذ (ة) من المتعلمين والمتعلمات من ملاحظة الصورة وتحليلها للتوصل إلى أن بيئة الصورة بيئة سليمة بعد ذلك يطالبهم بقراءة النص المرافق للصورة للتعرف على مدلول البيئة السليمة ثم بعدها قراءة المعلومات الموجودة في الإطار للتعرف على تعريف كلمة التلوث وبعدها يستدرجهم إلى طرح سؤال التقصي موضوع الحصة : **ماهي آثار التلوث على البيئة؟** يشكل الأستاذ (ة) مجموعات عمل يتم داخلها اقتراح مجموعة من الفرضيات من قبل المتعلمين والمتعلمات.

- تناقش الفرضيات لإلغاء المتكررة منها والاحتفاظ بالقابلة للتحقق :

على غرار : – ربما يؤدي إلى صعوبة التنفس –

- أظن أن التلوث هو السبب في الجفاف
- في رأيي....

أفكر ثم أنجز:

للتحقق من الفرضيات يشارك الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات عملية التحقق بعد قراءة النص المرافق لصورة وضعية الانطلاق في ألاحظ وأتساءل وكذلك المعلومات الموجودة في الإطار التي تفسر معنى التلوث يطلب منهم بمجابهة فرضياتهم حول آثار التلوث على البيئة.

تتقاسم المجموعات ما تم التوصل إليه من خلال الخرجة أو من خلال ألاحظ وأتساءل ومناقشة فرضياتهم إلى أن التلوث يؤثر على البيئة .

بعد ذلك يطلب الأستاذ (ة) من المتعلمين والمتعلمات إنجاز النشاط بـ :

- ملاحظة الوثيقة وتحليلها
- تصنيف آثار التلوث على عناصر البيئة في الجدول:

العناصر البيئية	اثار التلوث عليها
الإنسان	♦ أمراض جلدية – أمراض تنفسية
الحيوان	انقراض بعض الحيوانات – نفوق الحيوانات – اختلال السلسلة الغذائية
النباتات	♦ تدهور الغابات – تدهور الغطاء النباتي – اختلال السلسلة الغذائية
الطبيعة	♦ تصحر – ارتفاع درجة حرارة الأرض – التغيرات المناخية – ندرة الماء

أستخلص:

يساعد الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات ببناء خلاصة عامة يضمنونها أهم الاستنتاجات التي توصلوا إليها عبر الأنشطة على غرار :

يؤثر التلوث على جميع مكونات البيئة من كائنات حية وماء وهواء وتربة.

أستثمر:

الحصة الثانية من إنجاز مشروع المطوية :

- يقوم الأستاذ (ة) بمشاركة المتعلمين والمتعلمات: بوضع تصميم لمشروع المطوية.

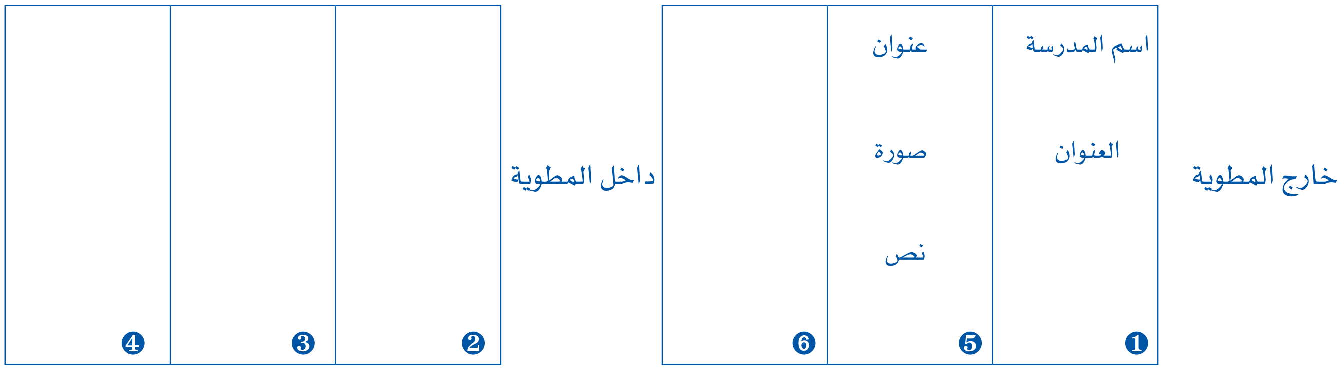
1 – آخذ قطعة الورق وأرسم مستطيلا بداخلها، طوله 30 سنتمترا، وعرضه 20 سنتمترا.

2 – أقطع هذا المستطيل ثم أقسمه إلى 3 أجزاء متقايسة، بعرض 10 سنتمترات لكل جزء.

3 – أسطر سطرين عموديين لتقسيم المستطيل كما هو مبين في الرسم.

4 – أقوم بطيه تبعا للخطين العموديين إلى 3 أجزاء.

5 – أحصل على مطوية.



- بتحديد الوسائل اللازمة للمشروع: • قطعة ورق أبيض A4 أو ملف من ورق مقوى • لصاق • مقص • مسطرة • أقلام ملونة • أقلام لبـــدية • «أنترنيت...» • مجلات • كتب.
- بإعطاؤهم التعليمات لاستعمال الأنترنيت في البحث عن المعلومة أو استعمال الكتب والمجلات

معجمي :

يقرأ المتعلمون والمتعلمات المفردات الواردة في هذا المعجم قصد إغناء رصيدهم اللغوي في اللغتين العربية والفرنسية.

الدرس 4 :

الحصة 1 : أحافظ على بيئتي

♦ يقوم الأستاذ (ة) قبل الشروع في الحصة 1 بالتذكير بالتعلمات السابقة حول البيئة وتلوثها المدرجة في الدرس 3 ثم يطالب المتعلمين والمتعلمات بملاحظة وضعية الانطلاق لهذه الحصة.

ألاحظ وأتساءل:

بعد ملاحظة وضعية الانطلاق من صورة ونص مرافق لها يطالب الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات بوصف الصورة وتحليلها ثم قراءة النص للتوصل أن البيئة هي الوسط الذي يحيط بالكائنات الحية ثم يستدرجهم إلى طرح سؤال التقصي موضوع الحصة:

كيف أحافظ على بيئتي؟

– يشكل الأستاذ (ة) مجموعات عمل يتم داخلها اقتراح مجموعة من الفرضيات من قبل المتعلمين والمتعلمات وتدوينها في دفتر التقصي.

اَلدَّرْسُ 4

أُحافِظُ عَلى بيئَتي

اَلْحِصَّةُ ٱلْأولى

هَدَفا ٱلْحِصَّةِ :
– أَنْ أَسْتَنْتِجَ طُرُقاً لِمَنْعِ تَلَوُّثِ ٱلْبيئَةِ أَوِ ٱلتَّقْليلِ مِنْهُ.
– أَنْ أُنَمِّيَ قُدُراتي في تَحْليلِ صُوَرٍ.

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ

اَلْبيئَةُ هِيَ ٱلْوَسَطُ ٱلَّذي يُحيطُ بِجَميعِ ٱلْكائِناتِ ٱلْحَيَّةِ. وَلِاسْتِمْرارِ حَياةِ هَذِهِ ٱلْكائِناتِ لابُدَّ أَنْ أُحافِظَ عَلى بيئَتي مِنَ ٱلتَّلَوُّثِ.

أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ ٱلتَّقَصّي.

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

اَلنَّشاطُ ٱلْأَوَّلُ أَذْكُرُ ٱلْمُكَوِّناتِ ٱلطَّبيعِيَّةَ لِلْبيئَةِ في مِنْطَقَتي:..........

اَلنَّشاطُ ٱلثّاني أَشْطُبُ ٱلسُّلوكِيّاتِ ٱلْمُضِرَّةَ بِبيئَتي.

أَسْتَخْلِصُ

أَبْني خُلاصَةً لِدَرْسي بِٱسْتِعْمالِ ٱلْكَلِماتِ ٱلتّالِيَةِ : نَباتاتٍ – مَكانِها – ٱلْقُفَّةَ – تَلْويثَ – ٱلْبْلاسْتيكِيَّةِ – إِتْلافَ.

– ....

– ....

أَسْتَثْمِرُ

أَنْجِزُ مَشْروعاً تِكْنولوجِيّاً (3)

1 أُحَدِّدُ ٱلْوَسائِلَ لِإِنْجازِ مَشْروعي...

2 أَضَعُ تَخْطيطاً لِمَراحِلِ إِنْجازِ مَشْروعي بِمُساعَدَةِ أُسْتاذي أَوْ أُسْتاذَتي.

3 أُنْجِزُ مَشْروعي في ٱلْمَنْزِلِ: أَمْلَأُ ٱلْمَطْوِيَّةَ بِٱلصُّوَرِ وَٱلنُّصوصِ ٱلْمُناسِبَةِ ثُمَّ أُزَيِّنُها حَسَبَ رَغْبَتي وَمَهاراتي ٱلْفَنِّيَّةِ.

72

♦ تناقش الفرضيات لإلغاء المتكرر منها والاحتفاظ بالقابلة للتحقق على غرار :

- ربما يجب أن أعتني بالأشجار...
- أظن يجب علي أن أقتصد في الماء...
- في رأيي أن أتجنب حرق الغابة

ثم كتابتها على السبورة.

أفكر ثم أنجز:

♦ للتحقق من الفرضيات يشارك الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات عملية التحقق وذلك بمجابهة فرضياتهم حول المحافظة على البيئة،

♦ تتقاسم المجموعات ماتم التوصل إليه بعد مناقشة فرضياتهم. بعد ذلك يطلب الأستاذ (ة) من المتعلمين والمتعلمات إنجاز الأنشطة بـ:

- ذكر المكونات الطبيعية للبيئة في منطقة المتعلمين والمتعلمات جبال – ماء – هواء – كائنات حية – غابة – ضاية
- شطب السلوكيات المضرة ببيئتي.

أستخلص:

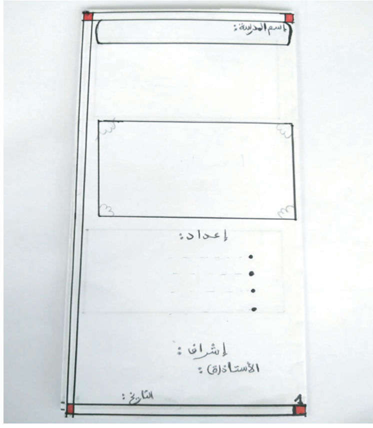
♦ يساعد الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات على بناء خلاصة عامة يضمنونها أهم الاستنتاجات التي توصلوا إليها عبر الأنشطة ثم يكتبونها في المكان المخصص لها مثل :

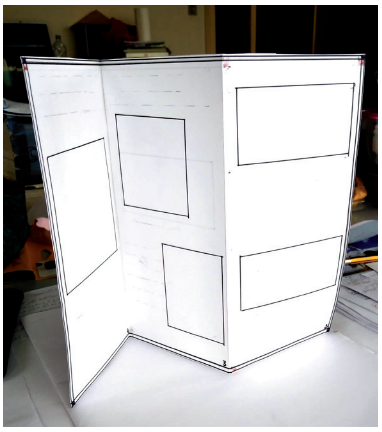
♦ أحمي بيئتي بتبني السلوك الإيجابي : كأن أستعمل القفة بدل الأكياس البلاستيكية، وأن أرمي القمامة في مكانها، وأن أتجنّبَ تلويث الشاطىء وإتلاف الأشجار.

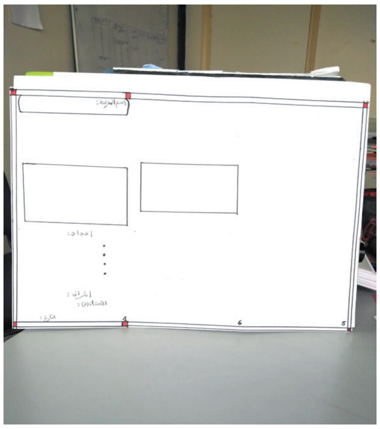
أستثمر : **الحصة الثالثة من مشروع إنجاز مطوية**

يتعرف الأستاذ (ة) أين وصلت كل مجموعة في مراحل إنجازها: تجميع المعلومات والصور
بمساعدة الأستاذ (ة) يقوم المتعلمون والمتعلمات بـ :

- وضع تخطيط لمراحل إنجاز المشروع.
- إنجاز المشروع في المنزل : (ملئ المطوية بالصور والنصوص المناسبة التي اخترت من الأنترنيت أو الكتب.
- تدوين الصعوبات التي اعترضت إنجاز المشروع.







1 – أجمع الصور والنصوص المناسبة لكل مطوية.

2 – ألصق الصور في المطوية حسب اختياري.

3 – أكتب تحت كل صورة أو بجانبها نصا قصيرا أو عنوانا.

4 – أكتب بخط واضح العنوان في الجزء 1 مع صور أو رسوم ونصوص.

معجمي : يقرأ المتعلمون والمتعلمات المفردات الواردة في هذا المعجم قصد إغناء رصيدهم اللغوي في اللغة العربية واللغة الفرنسية.

الدرس 4 :

الحصة 2 : حماية البيئة واجب وطني

♦ يبدأ الأستاذ (ة) الحصة بتذكير المتعلمين والمتعلمات بمكتسباتهم حول البيئة.

ألاحظ وأتساءل:

يطلب الأستاذ (ة) من المتعلمين والمتعلمات ملاحظة وضعية الانطلاق موضوع الحصة (طاقة ريحية «محطة الفنيدق» وطاقة شمسية (محطة نور 1 بورززات) والتعبير عنهما شفهيا ثم يستدرجهم إلى طرح سؤال التقصي : **كيف تسهم الدولة في حماية البيئة؟**

♦ يقسم الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات إلى مجموعات يتم داخلها اقتراح مجموعة من الفرضيات وتدوينها في دفتر التقصي.

اَلدَّرْسُ 4

اَلْحِصَّةُ اَلثّانِيَةُ

حِمايَةُ اَلْبيئَةِ واجِبٌ وَطَنِيٌّ

هَدَفا اَلْحِصَّةِ :

– أَنْ أَذْكُرَ طُرُقًا لِمَنْعِ اَلتَّلَوُّثِ أَوِ اَلتَّقْليلِ مِنْهُ.

– أَنْ أَسْتَخْرِجَ مُعْطَياتٍ مِنْ صُوَرٍ.

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ

حِمايَةُ اَلْبيئَةِ واجِبٌ عَلى كُلِّ فَرْدٍ لِدَعْمِ مَجْهوداتِ اَلدَّوْلَةِ في حِمايَتِها.

أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ اَلتَّقَصّي.

طاقاتٌ مُتَجَدِّدَةٌ

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

اَلنَّشاطُ تُمَثِّلُ اَلصُّوَرُ اَلتّالِيَةُ اَلْإِجْراءاتِ اَلَّتي تَقومُ بِها اَلدَّوْلَةُ لِمَنْعِ اَلتَّلَوُّثِ أَوِ اَلتَّقْليلِ مِنْهُ. أَكْتُبُ تَحْتَ كُلِّ صورَةٍ اَلْعُنْوانَ بِاَسْتِعْمالِ اَلْمُفْرَداتِ اَلْمُناسِبَةِ: مَحْمِياتٌ – مِساحاتٌ خَضْراءُ – أَلْواحُ اَلطّاقَةِ اَلشَّمْسِيَّةِ – مُوَلِّداتُ اَلطّاقَةِ اَلرّيحِيَّةِ – تَشْجيرٌ – مُعالَجَةُ اَلْمِياهِ اَلْعادِمَةِ.

أَسْتَخْلِصُ

أُكْمِلُ بِما يُناسِبُ لِأَبْنِيَ خُلاصَةً لِدَرْسي :

تُسْهِمُ اَلدَّوْلَةُ في حِمايَةِ اَلْبيئَةِ بِإِنْجازِ أَعْمالٍ مِنْها: ....و............و............و.........

و............و............و

أَسْتَثْمِرُ

أُنْجِزُ مَشْروعًا تِكْنولوجِيًّا (اَلْمَرْحَلَةُ اَلْأَخيرَةُ)

1 أَقومُ: – بِعَرْضِ مَشْروعي أَمامَ أَصْدِقائي

– بِمُناقَشَتِهِ تَحْتَ إِشْرافِ أُسْتاذي أَوْ أُسْتاذَتي وَأُسَجِّلُ مُلاحَظاتِهِمْ.

2 أُفَكِّرُ في اَعْتِمادِ هَذا اَلْمَشْروعِ كُلَّما أُتيحَتِ اَلْفُرْصَةُ لِلتَّحْسيسِ بِظاهِرَةٍ أُخْرى.

مُعْجَمي اَلْمَناطِقُ اَلْخَضْراءُ : Les espaces verts اَلْمَحْمِياتُ اَلطَّبيعِيَّةُ : Les reserves naturelles

73

♦ يناقش بعدها معهم الفرضيات ثم يحتفظ بالقابلة للتحقق على غرار :

- ربما أن الدولة تقوم بغرس الأشجار..
- أظن أن الدولة تقوم بجمع النفايات..
- في رأيي أن الدولة تنتج الطاقة باستعمال الألواح الشمسية..

تكتب الفرضيات على السبورة.

أفكر ثم أنجز:

♦ للتحقق من الفرضيات يساعد الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات بمجابهة فرضياتهم ثم تتقاسم المجموعات ما تم التصول إليه بعد المناقشة.

♦ ينجز المتعلمون والمتعلمات النشاط وذلك بكتابة العنوان المناسب للإجراء الذي تقوم به الدولة لمنع التلوث أو التقليل منه تحت كل صورة.

أستخلص:

♦ يساعد الأستاذ (ة) المتعلمون والمتعلمات في بناء خلاصة عامة انطلاقا من أهم الاستنتاجات التي توصلوا إليها عبر الأنشطة من مثل :

♦ تسهم الدولة في حماية البيئة بإنجاز أعمال منها :

♦ إنشاء مساحات خضراء، وإحداث محميات، ومعالجة المياه العدمة، وإنشاء محطات الطاقة الشمسية والطاقة الريحية ، والتشجير .

♦ أساعد الدولة في هذه الأعمال بأن أتجنب كل مايلوث البيئة.

أستثمر :

♦ أنجز مشروعا تكنولوجيا (المرحلة الأخيرة)

- يقوم المتعلمون والمتعلمات بعرض المشروع أمام أصدقائهم
- تتم المناقشة تحت إشراف الأستاذ (ة) ثم يتم تسجيل الملاحظات.
- يقوم الأستاذ (ة) بتقويم المشروع من حيث :
  - المعلومات والمعارف التي وظفت في إنجاز المطوية.
  - المهارات التي استعملت أثناء إنجاز المطوية.
  - جمالية المطوية.

تدبير حصة التقويم والدعم

الحصة 1: أقوم تعلماتي

التمارين 1 و2 و3 و4 و5 تمارين يختبر فيها المتعلمون والمتعلمات مدى استيعابهم للمعلومات الواردة في الوحدة موضوع الدروس.

1 - المرض هو (ب) : حالة غير طبيعية تؤثر على جسم الإنسان.

2 - ينتقل المرض المعدي بواسطة (أ): الهواء.

3 - الوقاية هي (ج) : الحماية من المرض المعدي.

حِصَّةُ ٱلتَّقْويمِ — أَقَوِّمُ تَعَلُّماتي — اَلْحِصَّةُ 1

أَخْتارُ ٱلْجَوابَ ٱلصَّحيحَ بِوَضْعِ عَلامَةِ (x) في ٱلْمُرَبَّعِ:

1 اَلْمَرَضُ هُوَ:
- أ) حالَةٌ جِسْمِيَّةٌ صِحِّيَّةٌ.
- ب) حالَةٌ غَيْرُ طَبيعِيَّةٍ تُؤَثِّرُ عَلى جِسْمِ ٱلْإِنْسانِ.
- ج) حالَةُ ٱلْإِحْساسِ بِٱلْجوعِ.

2 يَنْتَقِلُ ٱلْمَرَضُ ٱلْمُعْدي بِواسِطَةِ:
- أ) اَلْهَواءِ.
- ب) اَلدُّخانِ.
- ج) اَلْحَرارَةِ.

3 اَلْوِقايَةُ هِيَ:
- أ) اَلْعِلاجُ مِنَ ٱلْمَرَضِ ٱلْمُعْدي.
- ب) اِنْتِقالُ ٱلْمَرَضِ مِنْ شَخْصٍ إِلى آخَرَ.
- ج) اَلْحِمايَةُ مِنَ ٱلْمَرَضِ ٱلْمُعْدي.

4 طُرُقُ ٱلْوِقايَةِ مِنَ ٱلْأَمْراضِ هِيَ:
- أ) ما يَجِبُ أَنْ أَقومَ بِهِ لِكَيْ لا أُصابَ بِٱلْعَدْوى.
- ب) ما يَجِبُ أَنْ أَلْبَسَهُ وَأَنا مَريضٌ.
- ج) ما يَجِبُ أَنْ آكُلَهُ وَأَنا مَريضٌ.

5 تَتَكَوَّنُ ٱلْبيئَةُ مِنَ:
- أ) اَلْعَناصِرِ غَيْرِ ٱلْحَيَّةِ فَقَطْ.
- ب) اَلْكائِناتِ ٱلْحَيَّةِ فَقَطْ.
- ج) كائِناتٍ حَيَّةٍ وَعَناصِرَ غَيْرِ حَيَّةٍ مَعاً.

أُنْجِزُ ٱلتَّمارينَ وَ أَتَأَكَّدُ مِنْ صِحَّةِ أَجْوِبَتي في ٱلصَّفْحَةِ 90.

مَعاييرُ ٱلتَّمَكُّنِ:

جَوابٌ صَحيحٌ	جَوابٌ خَطأٌ	دون جَواب
4 نُقَط	-1	0

إذا حَصَلْتُ عَلى 15 نُقْطَةً فَأَكْثَرَ أُنْجِزُ تَمارينَ «أُنَمّي تَعَلُّماتي» وَ إِلّا فَأُنْجِزُ تَمارينَ «أَدْعَمُ تَعَلُّماتي» أَوَّلاً ثُمَّ تَمارينَ «أُنَمّي تَعَلُّماتي»

حِصَّةُ ٱلدَّعْمِ وَٱلتَّقْوِيَةِ — أَدْعَمُ تَعَلُّماتي — اَلْحِصَّةُ 2

1 أُحيطُ بِخَطٍّ مُغْلَقٍ ٱلْأَمْراضَ ٱلْمُعْدِيَةَ:
مَرَضُ ٱلسُّعالِ ٱلدّيكِيِّ - مَرَضُ ٱلْكِلي - مَرَضُ ٱلْكوليرا - مَرَضُ ٱلسَّرَطانِ - مَرَضُ ٱلْتِهابِ ٱلسَّحايا - مَرَضُ ٱلسُّكَّرِيِّ

2 أَشْطُبُ ٱلْكَلِمَةَ ٱلْخاطِئَةَ:
اَلْأَعْراضُ وَٱلْعَلاماتُ ٱلَّتي تَدُلُّ عَلى ٱلْمَرَضِ هِيَ:
اَلتَّنَفُّسُ - اِرْتِفاعُ دَرَجَةِ حَرارَةِ ٱلْجِسْمِ - اَلْفَرَحُ - اَلْأَلَمُ - اَلْعُطاسُ - بُثورٌ فَوْقَ ٱلْجِسْمِ.

3 أَخْتارُ ٱلْأَفْضَلَ لِصِحَّتي بِتَأْطيرِ ما يُناسِبُ:
اَلتَّغْذِيَةُ ٱلْمُتَوازِنَةُ - شُرْبُ ٱلْماءِ - اَلتَّدْخينُ - اَلسَّهَرُ - اَلرِّياضَةُ.

4 أَشْطُبُ ٱلسُّلوكِيّاتِ ٱلَّتي تُعْتَبَرُ سَلْبِيَّةً:
أُنَظِّفُ أَسْناني - أُمارِسُ ٱلرِّياضَةَ ٱلْعَنيفَةَ - أَرْمي ٱلْقُمامَةَ في مَكانِها - أُتْلِفُ أَعْشاشَ ٱلْعَصافيرِ - أُحافِظُ عَلى مُمْتَلَكاتِ ٱلْغَيْرِ.

5 أُتِمُّ بِما يُناسِبُ:
- اَلْبيئَةُ هِيَ ٱلْوَسَطُ..............................
- يُؤَثِّرُ ٱلتَّلَوُّثُ عَلى..............................

6 أُعَيِّنُ ٱلْجَوابَ ٱلصَّحيحَ بِوَضْعِ عَلامَةِ (x) في ٱلْمُرَبَّعِ:
- أ) اَلتَّشْجيرُ سُلوكٌ سَلْبِيٌّ.
- ب) اِسْتِعْمالُ ٱلطّاقَةِ ٱلشَّمْسِيَّةِ سُلوكٌ إيجابِيٌّ.
- ج) تَلْويثُ ٱلْبِحارِ بِٱلنُّفاياتِ سُلوكٌ سَلْبِيٌّ.
- د) رَمْيُ ٱلْأَزْبالِ في ٱلشّاطِئِ سُلوكٌ إيجابِيٌّ.

74

4 - طرق الوقاية من الأمراض هي (أ) : ما يجب أن أقوم به لكي لا أصاب بالعدوى.

5 - تتكون البيئة من (ج) : كائنات حية وعناصر غير حية معا.

الحصة 2:

أدعم تعلماتي:

1 - يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلمين والمتعلمات يوظفون مكتسباتهم السابقة في موضوع الأمراض المعدية بإحاطتها بخط مغلق.

2 - نشاط يمكن المتعلمين والمتعلمات من تذكر بعض الأعراض والعلامات التي تدل على المرض بشطب ما لا يناسب.

3 - من أهداف هذا النشاط جعل المتعلمين والمتعلمات يستحضرون تعلماتهم من الدرس بتأطير ما هو الأفضل لصحتهم.

4 - نشاط يمكن المتعلمين والمتعلمات من التعرف على السلوكيات اليومية الإيجابية لصحة جيدة وذلك بشطب السلوكيات التي تعتبر سلبية.

5 - يعد هذا النشاط دعما للتعلمات السابقة إذ يستثمر فيه المتعلمون والمتعلمات تعلماتهم وذلك بملء الفراغ بما يناسب.

6 - يرمي هذا النشاط إلى تقويم مدى قدرة المتعلمين والمتعلمات على تبني السلوكيات الإيجابية للمحافظة على البيئة الجواب الصحيح بـ ☒ ج ☒

أنمي تعلماتي: (تمارين توليفية)

1 - يعتبر هذا النشاط تقويما توليفيا للتعلمات السابقة ويمكن للمتعلمين والمتعلمات من توظيف مكتسباتهم واستعمالها في مواقف جديد:

أ - لأن الجرح لم ينظف ويعقم.

ب - 1 - تنظيف الجرح - تعقيمه - وضع ضماد عليه.

2 – يسعى هذا النشاط إلى تنمية قدرة المتعلمين والمتعلمات على البحث من خلال طرح أسئلة على عائلاتهم أو البحث في الأنترنيت.

أ – مرض الكزاز Tétanos : مرض ينتج عن تلوث الجروح بالبكتيريا ويحدث تشنجا في العضلات.

قد يؤدي إلى الوفاة. يصيب الكزاز المولودين حديثا نتيجة تلوث السرة عند قطع الحبل السري من جراء استعمال أدوات غير معقمة كالمقص، شفرة حلاقة...) أو عدم نظافة أيدي القابلة أو الممرضة أو الطبيب.

ب – التلقيح

3 – هذا النشاط إلى جعل المتعلمين والمتعلمات قادرين على تبني سلوكيات إيجابية للحفاظ على صحتهم وكذلك تنمية قدراتهم الفكرية والمنطقية بتعويدهم على قراءة كل ما هو مكتوب فوق الأغذية المعلبة حفاظا على سلامة صحتهم.

أ – قبل 18 يونيو – ب – سأصاب بتسمم غذائي.

4 – من أهداف هذا النشاط جعل المتعلمين والمتعلمات يستحضرون تعلماتهم وتوظيفها لذكر ثلاث مصادر لتلوث الماء في الطبيعة: – الأسمدة الكيماوية – تسرب النفط من السفن – المياه العادمة..

– الإجراءات الوقائية للحد من تلوث الماء : استعمال الأسمدة العضوية – الاحتياطات لعدم تسرب النفط من السفن – معالجة المياه العادمة قبل رميها في الأنهار أو البحار.

5 – يعد هذا النشاط تقويمي توليفي بحيث يمكن المتعلمين والمتعلمات من توظيف مكتسباتهم لدراسة وتحليل معطيات تخص المدة التي تستغرقها بعض النفايات لكي تحلل في الطبيعة ومن ثم يجيب على الأسئلة المطروحة.

• أُنَمّي تَعَلُّماتي (تَمارينُ تَوْليفِيَّةٌ) •

1 أُصيبَ طِفْلٌ بِجُرْحٍ غائِرٍ في ساقِه أَثْناءَ مُباراةٍ في كُرَةِ الْقَدَمِ، وَبَعْدَ أَيّامٍ تَعَفَّنَ الْجُرْحُ وَتَوَرَّمَ، وَارْتَفَعَتْ دَرَجَةُ حَرارَةِ جِسْمِ الطِّفْلِ.

أ أَذْكُرُ لِماذا تَعَفَّنَ الْجُرْحُ؟..................

ب أَذْكُرُ بَعْضَ الْخُطُواتِ الَّتي تُساعِدُ عَلى عَدَمِ تَعَفُّنِ الْجُرْحِ..........

2 مِنْ بَيْنِ أَمْراضِ الْأَطْفالِ الْخَطيرَةِ "الْكَزّازُ" :

أ أَبْحَثُ وَأُعَرِّفُ هذا الْمَرَضَ: ....

ب ما هِيَ الْوَسيلَةُ الَّتي تَحْمي الْأَطْفالَ مِنْ هَذا الْمَرَضِ؟ ....

3 أُلاحِظُ ما هُوَ مَكْتوبٌ عَلى عُلْبَةِ مَنْتوجٍ غِذائِيٍّ

أ أَذْكُرُ قَبْلَ أَيِّ تاريخٍ يَجِبُ اسْتِعْمالُ هَذا الْمَنْتوجِ الْغِذائِيِّ: ....

ب أُبَيِّنُ ما الَّذي يَحْدُثُ لي إِذا تَناوَلْتُ الْمَنْتوجَ دونَ احْتِرامِ هَذِهِ الْمَعْلوماتِ: ....

4 أَذْكُرُ ثَلاثَةَ مَصادِرَ رَئيسِيَّةٍ لِتَلَوُّثِ الْماءِ في الطَّبيعَةِ:

....

أَذْكُرُ بَعْضَ الْإِجْراءاتِ الْوِقائِيَّةِ الَّتي يَجِبُ اتِّخاذُها لِلْحَدِّ مِنْ تَلَوُّثِ الْماءِ: ....

5 تُبَيِّنُ الْمُعْطَياتُ التّالِيَةُ الْوَقْتَ الضَّروريَّ لِتَحَلُّلِ بَعْضِ الْمَوادِّ.

- الزُّجاجُ: لا يَتَحَلَّلُ.
- الْوَرَقُ: مِنْ شَهْرٍ إِلى 6 أَشْهُرٍ.
- الْبْلاسْتيكُ: مِنْ 400 إِلى 1000 سَنَةٍ.
- الْأَليمِنْيومُ: حَوالَيْ 1000 سَنَةٍ.

أ أُحَلِّلُ هاتِهِ الْمُعْطَياتِ وَأَذْكُرُ الْمادَّةَ الَّتي تَتَحَلَّلُ بِسُرْعَةٍ: ....

ب أُبَيِّنُ أَثَرَ هَذِهِ الْعَناصِرِ عَلى الْبيئَةِ: ....

ج أَذْكُرُ ما يَجِبُ عَلَيَّ فِعْلُهُ لِلْمُحافَظَةِ عَلى بيئَةٍ سَليمَةٍ: ....

• أُوَظِّفُ نَهْجَ التَّقَصّي •

دَفَعَني كَلامُ صاحِبِ الْجَلالَةِ في الصَّفْحَةِ 65 مِنْ كُرّاسَتي لِأَتَساءَلَ: «ما مَصيرُ الْإِنْسانِيَّةِ إِنْ هِيَ اسْتَمَرَّتْ في تَدْميرِ بيئَتِنا؟» أَسْتَعينُ بِأُسْتاذي وَأُسْتاذَتي لِأَبْحَثَ وَأَتَنَبَّأَ بِالْمَشاكِلِ الصِّحِّيَّةِ وَالْمُناخِيَّةِ الَّتي قَدْ تَحْدُثُ.

75

أوظف نهج التقصي :

نشاط يتخذ طابع الاستقصاء، يمكن المتعلمين والمتعلمات من توظيف مكتسباتهم العلمية لحل مشكل ما أو إيجاد جواب لسؤال ما في الحياة العامة.

ومن أهم الخطوات التي يجب أن ينهجها الأستاذ (ة) لحل المشكلة مع المتعلمات والمتعلمين ما يلي :

1 – اشتغال المتعلمات والمتعلمين على فهم المشكلة بمساعدة الأستاذ (ة) وفهم سؤال التقصي المطروح: «ما مصير الإنسانية إن هي استمرت في تدمير بيئتنا؟»

2 – مطالبة المتعلمات والمتعلمين بتقديم فرضياتهم على غرار:

– أعتقد أن الجفاف سينتشر... – في رأيي ستعم المجاعة.... – أظن أن الماء سيصبح نادرا...

حيث يذكر الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات أن المجال لا يسمح لهم بالقيام بتجارب، لكن يمكنهم القيام بالتوثيق، أو اعتماد كتب أو جرائد أو مجلات بيئية أو مطويات حول البيئة أو استعمال الأنترنيت.

3 – مناقشة الفرضيات ثم اختيار الأنسب.

4 – التحقق من الفرضيات بالبحث في الأنترنيت أو استعمال الجرائد أو المجلات أو...

5 – مناقشة نتائج التقصي، حيث تقدم كل مجموعة نتائج ما خلصت إليه مستعينة بصور أو رسوم أو عرض مكتوب.

6 – التوصول إلى النتيجة : أن الإنسانية سوف تواجه صعوبات من مثل : ندرة الماء الصالح للشرب – ارتفاع درجة حرارة الأرض، الاحتباس الحراري – نقص في التغذية – انتشار بعض الأمراض الجلدية والتنفسية.

البطاقة التقنية للمشروع التكنولوجي

التقديم:

في إطار إدماج المتعلم(ة) في سيرورة سلوكيات إيجابية تجاه صحته وبيئته يسعى هذا المشروع إلى تحسيس المتعلمين والمتعلمات بدورهم الكبير في تحسيس محيطهم بالمحافظة على صحتهم وبيئتهم كل واحد حسب موقعه.

يهدف هذا المشروع إلى جعل المتعلمين والمتعلمات يستثمرون تعلماتهم في هذه الوحدة ومهاراتهم اليدوية والفنية في إنجاز مطوية، ومهاراتهم التواصلية في تحسيس محيطهم بضرورة حماية أنفسهم من الأمراض وحماية بيئتهم من التلوث الذي أصبح يهدد كوكبنا الأرض.

ٱلدَّرْسُ 4

كَيْفَ أُنْجِزُ مَطْوِيَّةً؟

اَلْأَهْدافُ : – أَنْ أُنَمِّيَ مَهاراتي ٱلتَّواصُلِيَّةَ في ٱلتَّحْسيسِ بِضَرورَةِ حِمايَةِ ٱلْأَشْخاصِ مِنَ ٱلْأَمْراضِ ٱلْمُعْدِيَةِ.
– أَنْ أُنَمِّيَ مَهاراتي ٱلتَّواصُلِيَّةَ في ٱلتَّحْسيسِ بِضَرورَةِ ٱلْحِفاظِ عَلى البيئة. – أَنْ أَسْتَعْمِلَ ٱلْأَنْتَرْنيت فيما يُفيدُ.

بَعْدَما تَعَرَّفْتُ عَلى عَوامِلِ تَأْمينِ سَلامَةِ جِسْمي مِنَ ٱلْأَمْراضِ: ٱلنَّظافَةِ وَٱلتَّغْذِيَةِ ٱلسَّليمَةِ وَ ٱلرِّياضَةِ، وَٱلْبيئَةِ ٱلصِّحِّيَّةِ، أُحاوِلُ أَنْ أُنَمِّيَ هَذِهِ ٱلْقُدُراتِ بِإِنْجازِ مَطْوِيَّتَيْنِ إِعْتِماداً عَلى ٱلْأَنْتَرْنيت وَٱلْمَجَلّاتِ وَٱلْكُتُبِ، لِمُساعَدَةِ غَيْري فِي تَأْمينِ سَلامَتِهِ ضِدَّ ٱلْأَمْراضِ، وَٱلْحِفاظِ عَلى بيئَتِهِ.

نَموذَجُ مَطْوِيَّةٍ

أُحْضِرُ ٱلْوَسائِلَ ٱلتّالِيَةَ :

- قِطْعَةُ وَرَقٍ أَبْيَضَ لِلرَّسْمِ أَوْ مَلَفٌّ مِنَ وَرَقٍ مُقَوّىً
- لِصاقٌ
- مِقَصٌّ
- مِسْطَرَةٌ
- أَقْلامٌ مُلَوَّنَةٌ
- أَقْلامٌ لِبْدِيَّةٌ
- «أَنْتَرْنيت...» مَجَلّاتٌ
- كُتُبٌ.

اَلْمَطْوِيَّةُ ٱلْأُولى تَشْمَلُ :

- نُبْذَةً عَنْ حَياةِ مُكْتَشِفِ أَوَّلِ تَلْقيحٍ ضِد داءِ ٱلْكَلَبِ «لْويس باسْتور».
- جَدْوَلَ ٱلتَّلْقيحاتِ ٱلْمَعْمولَ بِهِ في ٱلْمَغْرِبِ عِنْدَ ٱلصِّغارِ وَٱلْكِبارِ.
- أَهَمِّيَّةَ ٱلتَّذْكيرِ بِٱللَّقاحاتِ في وَقْتِها ٱلْمُحَدَّدِ، وَٱلْأَخْطارَ ٱلْمُهَدِّدَةَ لِلصِّحَّةِ عِنْدَ تَرْكِها.

اَلْمَطْوِيَّةُ ٱلثّانِيَةُ تَشْمَلُ :

- اَلطُّرُقَ وَٱلْوَسائِلَ ٱلَّتي تُساعِدُ في ٱلْحِفاظِ عَلى بيئَةٍ سَليمَةٍ.
- ما أَقومُ بِهِ تُجاهَ بيئَتي.
- ما يَقومُ بِهِ ٱلْمُجْتَمَعُ تُجاهَ ٱلْبيئَةِ.

1 أُنْجِزُ ٱلْمَطْوِيَّةَ:

1. آخُذُ قِطْعَةَ ٱلْوَرَقِ ٱلْمُقَوّى وَأَرْسُمُ مُسْتَطيلاً بِداخِلِها، طولُهُ 30 سَنْتِمْتْراً، وَعَرْضُهُ 20 سَنْتِمْتْراً.
2. أَقْطَعُ هَذا ٱلْمُسْتَطيلَ ثُمَّ أُقَسِّمُهُ إِلى 3 أَجْزاءٍ مُتَقايِسَةٍ، بِعَرْضِ 10 سَنْتِمْتْراتٍ لِكُلِّ جُزْءٍ.
3. أُسَطِّرُ سَطْرَيْنِ عَموديَّيْنِ لِتَقْسيمِ ٱلْمُسْتَطيلِ كَما هُوَ مُبَيَّنٌ في ٱلرَّسْمِ.
4. أَقومُ بِطَيِّهِ تَبَعاً لِلْخَطَّيْنِ ٱلْعَموديَّيْنِ إِلى 3 أَجْزاءٍ.
5. أَحْصُلُ عَلى مَطْوِيَةٍ.

70

الأهداف :

- أن ينمي المتعلم(ة) مهاراته التواصلية في التحسيس بضرورة حماية الأشخاص من الأمراض المعدية؛
- أن ينمي مهاراته التواصلية في التحسيس بضرورة الحفاظ على البيئة؛
- أن يستعمل الأنترنيت فيما يفيد.

مرحلة الإنجاز:

مرحلة الإعداد: يمكن لهذا العمل أن ينجز في شكل مجموعتين:

المجموعة الأولى : تهتم بالبحث عن حياة مكتشف لقاح داء الكلب: لويس باستور Louis Pasteur، وعن جدول التلقيحات، وأهمية التذكير، وأهم الأمراض التي قد تصيب الأطفال إذا لم يتم تلقيحهم.

المجموعة الثانية: تهتم بالبحث عن سبل وطرق الحفاظ على سلامة البيئة.

بعد توزيع المتعلمين والمتعلمات إلى مجموعتين يطالبهم الأستاذ(ة) باختيار اسم المجموعة مثلا : مجموعة الصحة ومجموعة البيئة... بعد ذلك يشرح لهم المطلوب منهم إنجازه، ومطالبتهم من إحضار الوسائل المطلوبة، وكذلك القيام بالبحث في الأنترنيت، أو الكتب، أو المجلات، عن كل ما يتعلق بموضوع البحث.

الوسائل:

- قطعة ورق أبيض للرسم أو ملف من ورق مقوى – لصاق – مقص – مسطرة – أقلام ملونة – أقلام لبدية – صور للتزيين – شرائط للتزيين – مجلات – كتب – مقالات مستنسخة.... أنترنيت.

المرحلة الثانية:

الإنجاز: يمكن للأستاذ(ة) أن يقوم بالعمل مع المتعلمين والمتعلمات في الوقت نفسه.

يأخذ المتعلمون والمتعلمات الورق الذي أحضروه ثم يطالبهم الأستاذ(ة) برسم مستطيل طوله 30 سنتمترا، وعرضه 20

سنتمترا ثم يقطعونه، بعد ذلك يطالبهم الأستاذ (ة) بتقسيم المستطيل إلى 3 أجزاء متقايسة بعرض 10 سنتمترات لكل جزء، كما هو مبين في الرسم، ثم يسطرون سطرين عموديين كما هو مبين في الرسم، بعد ذلك يقوم المتعلمون والمتعلمات بطي المستطيل تبعا للخطين العموديين إلى 3 أجزاء وهكذا نحصل على مطوية.

المرحلة الثالثة :

تقوم كل مجموعة بإلصاق ما أحضرته من صور ومقالات داخل وخارج المطوية، كما هو مبين في الرسم.

يحث الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات لاستعمال حسهم الفني، لإلصاق الصور بطريقة فنية، ويبينون إبداعاتهم في تزيين مطوياتهم.

المرحلة الرابعة :

يقوم المتعلمون والمتعلمات بنسخ عدد من المطويات وتوزيعها داخل القسم.

2 أَمْلَأُ ٱلْمَطْوِيَّةَ:

1 أَجْمَعُ ٱلصُّوَرَ وَٱلنُّصوصَ ٱلْمُناسِبَةَ لِكُلِّ مَطْوِيَّةٍ.

2 أُلْصِقُ ٱلصُّوَرَ في ٱلْمَطْوِيَّةِ حَسَبَ ٱخْتِياري.

3 أَكْتُبُ تَحْتَ كُلِّ صورَةٍ أَوْ بِجانِبِها نَصّاً قَصيراً أَوْ عُنْواناً.

4 أَكْتُبُ بِخَطٍّ واضِحٍ ٱلْعُنْوانَ في ٱلْجُزْءِ 1 مَعَ صُوَرٍ أَوْ رُسومٍ وَنُصوصٍ.

أَحْصُلُ عَلى :

أُقَوِّمُ مَشْروعي :

- أَسْتَنْسِخُ عِدَّةَ نُسَخٍ مِنَ ٱلْمَطْوِيّاتِ وَأُوَزِّعُها عَلى أَصْدِقائي.
- أَقومُ بِعَرْضِ ما تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ وَأُناقِشُهُ مَعَ أَصْدِقائي تَحْتَ إِشْرافِ ٱلأُسْتاذِ(ةِ).
- أُحَدِّدُ ٱلْمَعارِفَ ٱلَّتي وَظَّفْتُها في إِنْجازِ ٱلْمَطْوِيَّةِ.
- أَذْكُرُ بَعْضَ ٱلْمَهاراتِ ٱلَّتي وَظَّفْتُها أَثْناءَ إِنْجازِ ٱلْمَطْوِيَّةِ.
- أَذْكُرُ بَعْضَ ٱلصُّعوباتِ ٱلَّتي واجَهَتْني أَثْناءَ إِنْجازِ هَذا ٱلْمَشْروعِ وَكَيْفَ تَغَلَّبْتُ عَلَيْها.

71

المرحلة الخامسة :

عرض محتويات المطويات داخل القسم للمناقشة وتقديم الملاحظات من طرف المتعلمين والمتعلمات بمساعدة الأستاذ (ة).

بعد العرض يقوم المتعلمون والمتعلمات بأدخال التعديلات المقترحة واستنساخ بعض النسخ لتوزيعها في محيط المتعلمين والمتعلمات.

التقييم :

يطالب الأستاذ (ة) المجموعتين: ذكر أهم الخطوات المتبعة لإنجاز هذا المشروع وتدوينها في دفتر التقصي وهذه مجموعة من الأسئلة للمساعدة؛

- المعلومات التي وظفت في إنجاز المشروع؛
- الصعوبات التي اعترضتهم في البحث عن المعلومات؛
- الصعوبات التي اعترضتهم في العمل داخل المجموعات.
- الصعوبات التي اعترضتهم أثناء العرض وأثناء التواصل مع محيطهم لتحسيسهم بضرورة حمايتهم من الأمراض وحماية بيئتهم من التلوث.

الوحدة السادسة

الخصائص الطبيعية للأرض ومواردها - كوكب الأرض في النظام الشمسي - طقس ومناخ كوكب الأرض

1 - تقديم الوحدة :

المجال	المحور	المواضيع	الأسابيع	الدروس	الحصص
	♦ الخصائص الطبيعية للأرض ومواردها	♦ موارد الأرض وتغيراتها	28	الدرس ❶	♦ الحصة الأولى : موارد الأرض ♦ الحصة الثانية : الأرض تتغير
علوم الأرض والفضاء ♦	♦ كوكب الأرض في النظام الشمسي	♦ القمر من حولنا	29	الدرس ❷	♦ الحصة الأولى : أوجه القمر ♦ الحصة الثانية : أفسر أطوار القمر
	♦طقس ومناخ كوكب الأرض		30	الدرس ❸	♦ الحصة الأولى :الليل والنهار ♦ الحصة الثانية : الظل يتغير
	♦ الطقس والمناخ	♦ الطقس والمناخ	31	الدرس ❹	♦ الحصة الأولى : الطقس يتغير ♦ الحصة الثانية : الفصول تتغير
أقوم تعلماتي..أوظف نهج التقصي					

2 - الموجز العلمي:

1-2 الموارد الطبيعية :

هي كافة العناصر الموجودة في الطبيعة سواء الهواء أم الماء، أم التربة أم النباتات. وتعد جزءا من أجزاء الحياة الرئيسية التي يعتمد عليها الإنسان بشكل مباشر، في الحصول على العناصر الأساسية للبقاء على قيد الحياة (طعام – ماء – هواء).

تنقسم الموارد الطبيعية إلى قسمين: موارد متجددة وموارد غير متجددة.

■ **الموارد المتجددة :** هي الموارد المتوفرة بكميات ثابتة، والتي تعوضها الطبيعة مثل الغطاء النباتي، والثروة الحيوانية، والماء... وهو ذلك المخزون من الموارد الطبيعية القابل للتجدد في فترة قصيرة، ويقصد بالتجديد أن يكون على مقياس العمر البشري وذلك بأن يكون المورد المتجدد قابلا للتجديد قبل النفاذ من استهلاكه، كما هو الحال مع الموارد الحيوانية أو الموارد النباتية (الكتلة الحيوانية –la masse biotique) والماء كمورد حيوي مهم للإنسان.

■ **الموارد غير المتجددة :** هي الموارد المتوفرة بكميات ثابتة والتي لاتعوضها الطبيعة أو أنها تحتاج إلى ملايين السنين لكي تعوض مثل النفط، الصخور، والغاز الطبيعي، والفحم الحجري، والمعادن (الفلزات).

أفضل مثال للموارد غير المتجددة الوقود الأحفوري مثل : الفحم والنفط الخام والغاز الطبيعي الذي يعتبر مصدرا من مصادر الطاقة غير المتجددة.

تكون هذا النوع من الوقود في العصور الجيولوجية القديمة منذ ما يزيد عن 200 مليون سنة من بقايا الكائنات الحية النباتية والحيوانية الكبير منها والمجهرية (الأحافير – المستحثات) والتي دفنت تحت طبقات القشرة الأرضية

وتأحفرت وساعدها عاملا الضغط والحرارة عبر ملايين السنين على تحولها إلى النفط أو الفحم أو الغاز الطبيعي مصدر سوف ينتهي في زمن معين لكثرة الاستخدام والاستهلاك ولأنه متوفر في الطبيعة بكميات محدودة فهو إذن مورد غير متجدد.

تعتبر الموارد التي تتجدد ببطء شديد أيضا موارد غير متجددة وذلك لأن هذه الموارد لن تكون متاحة مرة أخرى أو متاحة بعد وقت طويل.

يقوم الإنسان باستغلال هذه الموارد الطبيعية لسد احتياجاته اليومية، لكن يجب أن يكون الاستغلال عقلانيا لكي تستفيد الأجيال القادمة من بيئة نظيفة وتربة غنية.

وحسب منظمة الأغذية والزراعة العالمية « ألفاو» فإن التنمية المستدامة هي عبارة عن عملية إدارة قواعد الموارد الطبيعية، والعمل على توجيهها نحو التغير بصورة تضمن تحقيق واستمرار إشباع الحاجات البشرية، للأجيال الحالية وكذلك المستقبلية، ويقصد بذلك تطوير وسائل الإنتاج بطرق لاتؤدي إلى استنزاف الموارد الطبيعية لضمان استمرارها للأجيال القادمة.

2-1-1 الأحافير :

هي آثار أو بقايا نبات أو حيوان كان يعيش منذ آلاف أو ملايين السنين حفظت في الصخور بعد موتها عبر العصور الجيولوجية القديمة.

بعض هذه الأحافير أوراق نبات، أو أصداف، أو هياكل، وبعضها الآخر آثار ومسارات أقدام، نتجت عن الحيوانات المتنقلة، أو كائنات حية متكاملة محنطة في بعض المواد، مثل الجليد، أو الصمغ. توجد معظم الأحافير في صخور رسوبية ، لأن بقاياها كانت قد طمرت في الرسوبيات، مثل الطين أو الرمل المتجمع في قاع الأنهار والبحيرات والمستنقعات والبحار. وبعد مرور آلاف السنين، يعمل ثقل الطبقات العليا الضاغطة على الطبقات السفلى على تحويلها إلى صخور.

2-1-2 أهمية الأحافير :

تساعد الأحافير العلماء على :

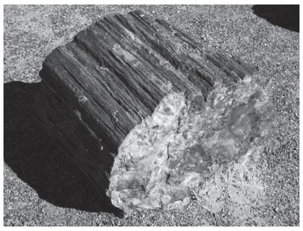
1 – معرفة الكائنات الحية التي عاشت قديما؛

2 – معرفة تطور الكائنات الحية؛

3 – معرفة التغيرات التي حدثت للأرض، مثل وجود أحافير للصدف، ولبعض الأسماك في الجبال، وهذا دليل على أن تلك الجبال كانت قديما مغطاة بالماء؛

4 – تقدير عمر الأرض.

حفريات الطابع


حفرية متحجرة

حفرية الماموت

حفريات الكهرمان

2-1-3 أنواع الأحافير :

- **حفرية الطابع :** نسخة طبق الأصل للتفاصيل الخارجية لهيكل كائن حي قديم.
- **حفرية متحجرة :** حفرية حلت فيها المادة المعدنية محل المادة العضوية
- **حفرية بكامل جسم كائن :** حفريات الثلوج (ماموت سيبيريا) حفريات كهرمان

2-2 كوكب الأرض في النظام الشمسي

- **تحديد مجال علم الفلك:**

علم الفلك من أقدم العلوم. فمنذ آلاف السنين سعى الانسان إلى تعرف الفضاء وموقع الأرض. وهكذا طور المصريون، منذ حوالي 4000 سنة، تقويما يعتمد على حركات الأجرام السماوية. كما كان لهم سبق معرفة كسوف الشمس وخسوف القمر. ومنذ القرن السادس قبل الميلاد عرف علم الفلك إسهامات اليونانيين حيث سجلت إنجازات فلكية هامة بفضل علماء كبار من أمثال طاليس. كما طور علماء الفلك المسلمون الأبحاث في علم الفلك من أمثال البتاني والبيروني، بين القرنين الثامن والثاني عشر الميلاديين، وبداية من القرن السابع عشر تسارعت وتيرة الاكتشافات الفلكية، وتحققت إنجازات كبيرة. وهكذا صار علم الفلك اليوم علما مختصا له مجاله وصناعته.

- **النظام الشمسي**

تتحرك الشمس عبر الفضاء ويواكبها عدد كبير من الأجسام، وتعرف المجموعة كلها بالنظام الشمسي، أما أكبر أجسام هذه المجموعة المواكبة، فهي الكواكب السيارة. وهناك تسعة كواكب سيارة أحدها الأرض. تدور هذه الكواكب حول الشمس، في مدارات دائرية تقريبا، وهناك أجسام أصغر تدور حول الشمس وهي الكويكبات (السيارات الصغرى) والمذنبات والنيازك.

- **الأرض**

الأرض ثالث كواكب المجموعة الشمسية بعدا عن الشمس، والكوكب الخامس من حيث حجم القطر في هذه المجموعة، وتبلغ أقل مسافة بين الأرض والشمس حوالي (149.503.000) كيلومتر. والأرض هي الكوكب الوحيد المعروف الذي توجد به حياة.

لقد اعتقد الفلكيون الأقدمون أن الأرض مسطحة، مع أن بعض مفكري اليونان كأرسطو (384-322 قبل الميلاد) قالوا باستدارتها. وكان الاعتقاد السائد أن الأرض هي مركز الكون، وأن الأجسام السماوية الأخرى (الشمس والقمر والسيارات والنجوم) تدور حولها، ويعرف هذا الاعتقاد بنظرية مركزية الأرض للكون، وقد دعم هذه النظرية الفلكي بطليموس (القرن الثاني بعد الميلاد)، وأخذ بها الكثير من الناس، ومن بينهم زعماء الكنيسة، مدة تزيد على 1000 سنة.

وكان نيكولا كوبرنيك (1473-1543) أول من خطأ نظرية مركزية الأرض للكون قائلا إن الشمس هي مركز الكون وليس الأرض.

وقد استطاع الفلكي الدانمركي تيخو براهي تبيان أن مدارات الكواكب السيارة إهليليجية (بيضوية نوعا ما) وليست دائرية، ويدور الكوكب السيار في المدار الإهليليجي بحيث تكون الشمس في إحدى بؤرتيه.

والوقت الذي يستغرقه الكوكب السيار في الدوران مرة حول الشمس يسمى سنة، ويختلف من كل كوكب لآخر. فالكوكب القريب من الشمس سنته أقصر من سنة الكوكب السيار الأبعد، وهكذا.

أما سنة الأرض فهي 365 يوما وربع اليوم، ولذلك اتخذت السنة العادية 365 يوما والكبيسة 366 يوما كل أربع سنوات لتعويض ربع اليوم.

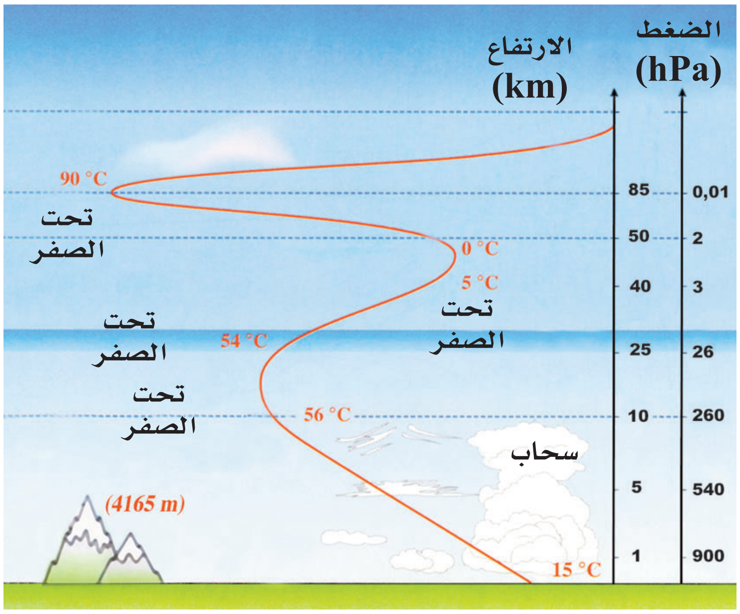
ومع دوران الكوكب في مداره الإهليليجي يدور في نفس الوقت كالدوامة على محوره، ويسمى الوقت الذي يستغرقه الكوكب ليدور حول نفسه يوما، ويختلف طول اليوم باختلاف الكوكب، فيوم الأرض يساوي 23 ساعة و56 دقيقة، ودوران الأرض حول نفسها هو السبب في الحركة الظاهرية للشمس والنجوم عبر السماء. وتدور الأرض حول محور وهمي يمر في القطب الشمالي والقطب الجنوبي، وهذا المحور يميل بمقدار 23 درجة ونصف الدرجة عن مستوى مدار الأرض، وهذا الميلان هو سبب حدوث الفصول الأربعة ويعطينا النهارات الطويلة الحارة والليالي القصيرة في الصيف، والنهارات القصيرة الباردة والليالي الطويلة في الشتاء.

يظل ميلان محور الأرض ثابتا طوال السنة، ففي يونيو يواجه القطب الشمالي الشمس فيكون صيف في نصف الكرة الشمالي وشتاء في النصف الجنوبي، وفي دجنبر يواجه القطب الجنوبي الشمس فيكون صيف في نصف الكرة الجنوبي وشتاء في نصفها الشمالي، وبالتالي فإن فصول الأرض تكون مختلفة في الوقت نفسه بين قطبي الأرض الشمالي والجنوبي.

■ الشمس

هي أقرب نجم إلى الأرض وتبعد نحو 150 مليون كيلومتر عن الأرض. والشمس، بالمقارنة مع بعض النجوم الأخرى، صغيرة ولكنها بالنسبة للأرض كبيرة جدا. ويبلغ قطرها نحو 1392000 كيلومتر، وهذا أكثر من 109 أضعاف قطر الأرض. وهي أيضا أثقل من الأرض بمقدار 333000 مرة. والشمس تزودنا بالحرارة والضوء، وهما قوام الحياة.

ودرجة الحرارة في مركز الشمس مرتفعة جدا، لدرجة أن أي جسم معروف على الأرض ينصهر ويتبخر للتو هناك. فدرجة الحرارة تبلغ 14000000 درجة مئوية بينما لا ترتفع درجة حرارة الأرض عادة عن 50 درجة مئوية.



تحتوي الطبقة السفلى من الغلاف الجوي على حوالي 78% من الغازات المكونة للهواء وحوالي 90% من بخار الماء . كما تعرف هذه الطبقة تقلبات جوية (رياح، تكون سحب وعواصف...).

■ **القمر**

القمر أقرب جار لنا في الفضاء، وأول جرم فضائي يزوره الإنسان ويراه، ويبلغ معدل بعده في مداره حوالي 384000 كيلومتر، وهي مسافة ضئيلة فلكيا، في مدى 27 يوما يكمل القمر دورة في فلكه، وفي المدة نفسها يكمل دورة على محوره، ولذلك يظل نفس الوجه منه في مواجهة الأرض دائما.

والقمر غير منير بذاته، وهو يشرق ليلا بفضل ما يعكسه من ضوء الشمس، وعندما يقع القمر بين الأرض والشمس لا نتمكن من مشاهدته، لكن عندما ينتقل في مداره يبدو أنه يكبر ويتغير شكله، لأن الشمس تنير المزيد منه تدريجيا حتى يصبح بدرا، ثم يأخذ بالتناقص حتى يختفي ثانية. وتدعى تلك الأشكال المختلفة أوجه القمر أو أطواره، والقمر البدر الكامل الاستدارة هو أحد وجوهه، وتتكرر أوجه القمر كل 29 يوما.

3-2 طقس وكوكب الأرض ومناخه

تحدث في الغلاف الجوي ظواهر جوية مختلفة كالرياح والأعاصير، والاضطرابات الهوائية المختلفة. وتبخر الماء وتكاثف السحب، وتساقط الأمطار وتكون الضباب ، والثلج والبرد وغيرها من الظواهر التي تحدث يوميا في الغلاف الجوي كتغيرات في درجة الحرارة، والضغط الجوي وتكون الرياح مما يظفي على المكان حالات مختلفة في جوه فنتكلم تارة عن الطقس في هذا المكان وثارة أخرى عن مناخ هذا المكان، فما الفرق بينهما.

■ **الطقس**

يطلق مصطلح الطقس على حالة الجو في مكان ما خلال فترة زمنية قصيرة، وتنتج هذه الحالة عن تقلبات طبقة الغلاف الجوي القريبة من سطح الأرض وهي طبقة « التروبو سفير» والتي يتراوح سمكها مابين 15km فوق خط الاستواء إلى 8km فوق القطبين. خلال فترة قصيرة تمتد من عدة دقائق إلى عدة أشهر أحياناً، وهي تؤثر بشكل مباشر على حياة الإنسان اليومية من حيث التنقل والشعور بالحر والبرد ومن مظاهر الطقس الغيوم والمطر والثلج والرياح والأعاصير والانخفاض وارتفاع في درجات الحرارة والرطوبة وتقلبات الضغط الجوي . ويسمى العلم الذي يهتم بدراسة الطقس بعلم الأرصاد الجوية (Météologie).

■ **المناخ :**

بناءً على رصد الطقس وتسجيل المعطيات اليومية يتم تحديد معدل المعطيات خلال فترة طويلة من الزمن. تؤخد عادة لمدة 30 عاماً لمنطقة معينة، وتخص المعدلات نسبة هطول الأمطار ودرجات الحرارة العليا والدنيا ونمط الرياح السائدة بالإضافة لنسبة الرطوبة ونسبة سطوع أشعة الشمس. مما يميز المكان أو المنطقة بمظاهر الغطاء النباتي والجغرافي والبيئي.تنعكس بشكل مباشر على نمط الحياة الاقتصادية والاجتماعية لهذه المنطقة.

3 - صعوبات قد تعترض المتعلم :

توجد لدى المتعلمين والمتعلمات تمثلات قد تعيق بناء التعلمات في الموضوع نورد بعضا منها:

- تمثلات حول دوران القمر حول الأرض يمكن الإفصاح عنها بطرح السؤال على المتعلم(ة): من يدور حول من؟
- تمثلات حول تعاقب الليل والنهار يمكن أن يفصح المتعلم(ة) عنها عند مواجهته(ها) للسؤال: أين تختفي الشمس عند الغروب؟

تمثلات نتعرفها خلال قيام المتعلم(ة) بنمذجة حركة القمر حول الأرض، حيث يضع القمر في المنطقة المظلمة للكرة الأرضية، فيعتقد أن هذا الوضع هو الذي يفسر غياب القمر خلال دورته القمرية، ذلك أن المتعلم(ة) لا يعرف أن محور دوران القمر حول الأرض مائل.

4 - تدبير أنشطة الدروس

1 - توزيع الدروس والحصص

الدرس	الحصص	الأهداف	الوسائل
الدرس ❶	الحصة ❶ موارد الأرض الحصة ❷ الأرض تتغير	♦ أن يفسر المتعلم(ة) أهمية استخدام موارد الأرض المتجددة وغير المتجددة بمسؤولية. ♦ أن يعرف بعض التغيرات على سطح الأرض انطلاقا من الأحافير التي وجدت في الصخور.	♦ صور ورسوم كراسة المتعلم. ♦ نماذج من أحافير المنطقة
الدرس ❷	الحصة ❶ أوجه القمر الحصة ❷ أفسر أطوار القمر	♦ أن يفسر المتعلم(ة) ظهور القمر بأوجه مختلفة؛ ♦ أن يتعرفا على أن القمر يدور حول الأرض خلال شهر؛	♦ صور ورسوم ووثائق كراسة المتعلم؛ ♦ مجسم الكرة الأرضية - مصباح الجيب- كرة صغيرة - برغي - لصاق
الدرس ❸	الحصة ❶ الليل والنهار الحصة ❷ الظل يتغير	♦ أن يفسر المتعلم(ة) أن دوران الأرض حول محورها يسبب الليل والنهار؛ ♦ أن يستنتجا أن دوران الأرض حول محورها يسبب تغير طول الظلال وموقعها؛ ♦ أن يستنتجا أن طول الظل يعتمد على موضع الشمس في السماء.	♦ صور ورسوم الكراسة
الدرس ❹	الحصة ❶ الطقس يتغير الحصة ❷ الفصول تتغير	♦ أن يطبق المتعلم(ة) المعرفة المتعلقة بتغيرات الحالة الجوية الشائعة (تشكل الغيوم، تشكل الندى، تبخر التجمعات المائية، الثلج والمطر) ؛ ♦ أن يصفا كيف ترتبط الفصول في نصفي الكرة الأرضية الشمالي والجنوبي بحركة الأرض السنوية.	♦ صور ورسوم ووثائق الكراسة؛ ♦ مجسم الكرة الأرضية

2 - التعلمات السابقة:

- بالمستوى الثالث: ♦ الخصائص الطبيعية للأرض ومواردها: خصائص الأرض، تغيرات الأرض، مكونات سطح الأرض، دورة الماء.
  - ♦ كوكب الأرض في النظام الشمسي: الشمس من حولنا: المجموعة الشمسية، دوران الأرض حول الشمس.
  - ♦ طقس ومناخ كوكب الأرض: الطقس والمناخ: مفهوم الطقس وعناصره، النشرة الجوية.

3- الانفتاح على بعض التربيات:

- التربية الطرقية: من خلال المناقشة حول التحولات الفيزيائية للماء في الطبيعة والتي ينتج عنها تكون الضباب والأمطار. يدرج الأستاذ (ة) توصيات وتعليمات للتحسيس بأخطار السياقة في مثل هذه الظروف.
- التربية على حقوق الإنسان : توظيف عمل المجموعات في تنمية بعض قيم حقوق الإنسان، كالتعاون، واحترام الآخر، ونبذ العنف بكل أشكاله .
- التربية البيئية: من خلال الدرس الأول «الأرض تتغير» يذكر الأستاذ (ة) المتعلم والمتعلمة بضرورة حماية البيئة من خلال سلوكيات إيجابية.

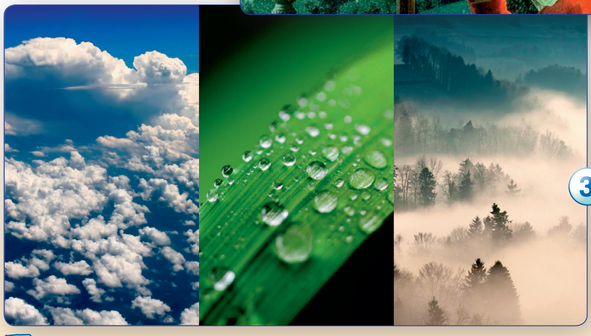
4 - تدبير مشاهد الانطلاق:

مَشاهِدُ ٱلْانْطِلاقِ

1 تَزْخَرُ ٱلطَّبيعَةُ بِمَوارِدَ طَبيعيَّةٍ شَتَّى، تَكَوَّنَتْ مُنْذُ ٱلْعُصورِ ٱلْقَديمَةِ، يَعْتَمِدُ عَلَيْها ٱلْإِنْسانُ بِشَكْلٍ مُباشِرٍ لِلْبَقاءِ عَلَى قَيْدِ ٱلْحَياةِ.

2 غَليلي غَليليو عالِمٌ إيطالِيٌّ مِنْ عُلَماءِ ٱلْفيزِياءِ وَٱلْفَلَكِ ٱلْمَشْهورينَ. اكْتَشَفَ حَرَكَةَ دَوَرانِ ٱلْأَرْضِ حَوْلَ ٱلشَّمْسِ. اخْتَرَعَ ٱلْمِنْظارَ ٱلْفَلَكِيَّ،حَيْثُ تَمَكَّنَ مِنْ رُؤْيَةِ أَوْجُهِ ٱلْقَمَرِ بِدِقَّةٍ.

www.mawdoo3.com



3 فـي ٱلصَّباحِ، وَعِنْدَما يَكونُ ٱلْجَوُّ بارِداً وَ رَطْباً، يَحْجُبُ ٱلضَّبابُ عَنَّا رُؤْيَةَ ٱلْأَشْياءِ، وَتُغَطِّي قَطَراتُ ٱلنَّدى ٱلنَّباتاتِ،لَكِنَّ ذَلِكَ كُلَّهُ يَتَبَدَّدُ عِنْدَ طُلوعِ ٱلشَّمْسِ.

77

تعتبر هذه المشاهد وضعية انطلاق لإثارة فضول المتعلم والمتعلمة، حيث يثير الأستاذ (ة) مناقشة عامة حول المشهد المناسب للدرس، قصد الكشف عن تمثلات المتعلمين والمتعلمات التي تعتبر عنصرا أساسيا في بناء تعلماتهما.

تدبير الحصص

الدرس 1 :

الحصة 1 : موارد الأرض

♦ يستهل الأستاذ(ة) الحصة بتذكير المتعلمين والمتعلمات معارفهم المكتسبة في السنة الثالثة ابتدائي حول الخصائص الطبيعية للأرض ومواردها.

ألاحظ وأتساءل:

♦ بعد ملاحظة مشهد الانطلاق، ومناقشته، والتعبير عنه ينتقل الأستاذ(ة) بالمتعلمين والمتعلمات إلى ملاحظة صور وضعية الانطلاق الخاصة بالدرس والنص المرافق لها. ويطالبهم بالإدلاء بآرائهم حول بعض الموارد الطبيعية التي يستعملها الإنسان في حياته اليومية وتسميتها : الماء - النفط - الصخور - الهواء - الغابة... ثم يستدرجهم إلى طرح سؤال التقصي:

اَلدَّرْسُ 1
اَلْحِصَّةُ ٱلْأولى
مَوارِدُ ٱلْأَرْضِ

هَدَفُ ٱلْحِصَّةِ :
- أَنْ أُفَسِّرَ أَهَمِّيَّةَ ٱسْتِخْدامِ مَوارِدِ ٱلْأَرْضِ ٱلْمُتَجَدِّدَةِ وَغَيْرِ ٱلْمُتَجَدِّدَةِ بِمَسْؤولِيَّةٍ؛

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ
تَزْخَرُ ٱلطَّبيعَةُ بِمَوارِدَ طَبيعِيَّةٍ شَتّى تَكَوَّنَتْ مُنْذُ ٱلْعُصورِ ٱلْقَديمَةِ. يَعْتَمِدُ عَلَيْها ٱلْإِنْسانُ بِشَكْلٍ مُباشِرٍ لِلْبَقاءِ عَلى قَيْدِ ٱلْحَياةِ.
أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ ٱلتَّقَصّي.

بَعْضُ مَوارِدِ ٱلْأَرْضِ ٱلطَّبيعِيَّةِ

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ
اَلنَّشاطُ ٱلْأَوَّلُ تُمَثِّلُ ٱلصُّوَرُ بَعْضَ ٱلْمَوارِدِ ٱلطَّبيعِيَّةِ لِلْأَرْضِ :
1 أَذْكُرُ أَسْماءَ ٱلْمَوارِدِ ٱلطَّبيعِيَّةِ لِلْأَرْضِ ٱلْمُبَيَّنَةِ في ٱلصُّوَرِ 2 - 3 - 4 - 5 - 6 : ....
2 أُصَنِّفُ هَذِهِ ٱلْمَوارِدَ ٱلطَّبيعِيَّةَ إِلى: مَوارِدِ أَرْضٍ غَيْرِ مُتَجَدِّدَةٍ: ....
مَوارِدِ أَرْضٍ مُتَجَدِّدَةٍ: ....

اَلنَّشاطُ ٱلثّاني أُحَلِّلُ ٱلْوَثيقَةَ جانِبَهُ ثُمَّ أُجيبُ:
1 أُفَسِّرُ لِماذا يَجِبُ ٱسْتِعْمالُ ٱلْمَوارِدِ ٱلطَّبيعِيَّةِ لِلْأَرْضِ بِمَسْؤولِيَّةٍ: ....
2 أُؤَطِّرُ مِنْ بَيْنِ ٱلْكَلِماتِ ٱلتّالِيَةِ ما يُساهِمُ في ٱلْحِفاظِ عَلى مَوارِدِ ٱلْأَرْضِ ٱلطَّبيعِيَّةِ.

تُعْتَبَرُ ٱلْمَوارِدُ ٱلطَّبيعِيَّةُ ٱلْمُتَجَدِّدَةُ وَغَيْرُ ٱلْمُتَجَدِّدَةِ مِنْ كُنوزِ ٱلْأَرْضِ ٱلَّتي يَعْتَمِدُ عَلَيْها ٱلْإِنْسانُ في حَياتِهِ ٱلْيَوْمِيَّةِ. لِذا يَجِبُ ٱسْتِعْمالُها بِمَسْؤولِيَّةٍ لِلْحِفاظِ عَلَيْها لِلْأَجْيالِ ٱلْقادِمَةِ.

اَلتَّشْجيرُ - تَشْجيعُ ٱلرَّعْيِ غَيْرِ ٱلْمُنَظَّمِ - تَرْشيدُ ٱسْتِعْمالِ ٱلْماءِ - بِناءُ مَصانِعَ مُلَوِّثَةٍ - اسْتِخْدامُ ٱلطّاقَةِ ٱلشَّمْسِيَّةِ - بِناءُ ٱلسُّدودِ - مُقاوَمَةُ ٱلتَّصَحُّرِ - اسْتِعْمالُ ٱلطّاقَةِ ٱلرّيحِيَّةِ - رَمْيُ ٱلنِّفاياتِ فِي ٱلْبَحْرِ - حَرْقُ ٱلْغاباتِ

أَسْتَخْلِصُ
أَسْتَعينُ بِٱلْمُفْرَداتِ ٱلتّالِيَةِ وَأَسْتَخْلِصُ: مَوارِدُ - مُتَجَدِّدَةٌ - غَيْرُ مُتَجَدِّدَةٍ - مَسْؤولِيَّةٌ
- ....

أَسْتَثْمِرُ
أَتَساءَلُ مَعَ زُمَلائي وَزَميلاتي: هَلِ ٱلْمَوادُّ ٱلَّتي تَدْخُلُ في صِناعَةِ ٱلسَّيّاراتِ هِيَ مِنْ مَوارِدِ ٱلْأَرْضِ ٱلطَّبيعِيَّةِ.

78

■ ما دور الموارد الطبيعية في حياة الإنسان ؟

يشكل الأستاذ(ة) مجموعات داخل فضاء مناسب يقترح من خلالها المتعلمات والمتعلمين مجموعة من الفرضيات مع تدوينها في دفتر التقصي :

♦ يختار من الفرضيات ماهو غير متكرر قابل للتحقق ثم يكتبها على السبورة من أجل مناقشتها والتحقق منها من مثل:

■ في رأيي تساعد الإنسان في الحصول على تغذيته.

■ أظن أنها تساعد في الصناعة.

أفكر ثم أنجز:

للتحقق من الفرضيات يوزع الأستاذ(ة) المتعلمين والمتعلمات إلى مجموعات ثم يساعدهم على إنجاز الأنشطة :

النشاط ❶

♦ يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلمين والمتعلمات يتعرفون موارد طبيعية أخرى زيادة على الموارد المتعارف عليها في وضعية الإنطلاق ، ثم يذكرونها ويكتبون أسماءها.

♦ يثير الأستاذ(ة) انتباه المتعلمين والمتعلمات إلى ملاحظة الصور 2، 3، 4 التي تمثل صخور الفوسفاط بالمغرب، الثروة المائية، الفحم الحجري ، ويمكن للمتعلمين والمتعلمات ذكر اسم الفحم فقط، وعلى الأستاذ(ة) أن يوضح لهم أن هذا الفحم هو فحم حجري وليس فحما نباتيا، وأن الفحم الحجري هو من المعادن بعكس الفحم النباتي الذي يحصل عليه من حرق خشب الأشجار... أما الصورة رقم 5 فتمثل معدن الحديد (بالمغرب)، والصورة رقم 6 فتبرز ثروة سمكية وهي ثروة حيوانية.

♦بعد التعرف على هاته الموارد الطبيعية يطلب الأستاذ(ة) من المتعلمين والمتعلمات تصنيفها حسب رأيه: يمكن أن تصنف حسب أصل الموارد: نباتية - حيوانية - معدنية. بعد ذلك يوجههم إلى أن هذه الموارد تصنف أيضا إلى موارد متجددة : وهي الموارد التي تجددها الطبيعة. وموارد غير متجددة: وهي الموارد التي لا تجددها الطبيعة أو تجددها في سنوات كثيرة.

يطالبهم بعد ذلك بإعادة تصنيف هذه الموارد إلى : موارد متجددة: الغابة (الغطاء النباتي)، الثروة السمكية (الثروة الحيوانية)، الماء، الهـــواء وموارد غير متجددة : النفط، الصخور، الفوسفاط، الفحم الحجري.

النشاط ❷

♦ تبعا للنشاط 1، الذي يبين أن بعض الموارد الطبيعية لا يمكن أن تعوضها الطبيعة في وقت وجيز، يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلمين والمتعلمات يتوصلون إلى بعض الحلول التي تساعد على الحفاظ على هاته الموارد الطبيعية من خلال قراءة النص وفهمه.

أ – يجب استعمال الموارد الطبيعية للأرض بمسؤولية لكي تستمر الحياة ونحافظ عليها للأجيال القادمة.

ب – يقوم المتعلمون والمتعلمات بقراءة جميع **البطاقات** ومناقشة كل **بطاقة** على حدة بمساعدة الأستاذ (ة).

♦ يمكن للأستاذ (ة) أن يعزز هذه **البطاقات** بصور أو قرص مدمج حول الموارد الطبيعية، أو بشريط فيديو. وبعد ذلك يقوم المتعلمون والمتعلمات باختيار ما يساهم منها في المحافظة على الموارد الطبيعية، ثم يؤطرونها.

أستخلص:

يساعد الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات مستعينا بما تم اكتسابه عبر مراحل الحصة للتوصل إلى استنتاج بملء الفراغات بكتابة المفردات الأساس:

♦ موارد الأرض الطبيعية نوعان : موارد متجددة وموارد غير متجددة .

♦ لكي نحافظ على الموارد الطبيعية للأرض نستعملها بمسؤولية.

أستثمر:

يهدف هذا النشاط إلى تثبيت مكتسبات المتعلمين والمتعلمات في هذه الحصة وتعويدهم على استعمال الأنترنيت في البحث عن المعلومة (استعمال الأنترنيت استعمالا رشيدا) ثم انتقاء الأنسب منها.

تتم معالجة هذا النشاط على شكل مجموعات لتنمية التعاون والتواصل داخل أطراف المجموعة.

بعد ذلك تناقش النتائج المحصل عليها بإرشاد من الأستاذ (ة) للوصول إلى :

يتم تجميع السيارات في المصنع من أجزاء مصنوعة من :

المواد	أصلها (الموارد الطبيعية)
♦ الزجاج	♦ الرمال
♦ المطاط – البلاستيك – الطلاء.	♦ النفط
– الالمنيون – الصلب – الحديد.	♦ المعادن

معجمي : يقرأ المتعلمون والمتعلمات المفردات الواردة في هذا المعجم قصد إغناء رصيدهم اللغوي.

الدرس 1 : الحصة 2 : الأرض تتغير

♦ قبل الشروع في الحصة يعمل الأستاذ (ة) على تذكير المتعلمين والمتعلمات بمعارفهم المكتسبة في الحصة السابقة وذلك بطرح الأسئلة أو استعمال بعض الوثائق التي لها صلة بموضوع الدرس.

يتحسن إذا كانت المنطقة تزخر بالأحافير أو الأبحاث عن الآثار أن يبرمج الأستاذ (ة) خرجة للاطلاع على هذه المواقع ومن ثم يستدرجهم إلى طرح سؤال التقصي.

ألاحظ وأتساءل:

♦ يطلب الأستاذ (ة) من المتعلمين والمتعلمات ملاحظة وضعية الانطلاق موضوع الحصة (بقايا دينصور المغرب (ورززات) والتعبير عنها شفهيا بعد قراءة النص المرافق ثم يستدرجهم إلى طرح سؤال التقصي:

اَلدَّرْسُ 1
اَلْحِصَّةُ اَلثّانِيَةُ
اَلْأَرْضُ تَتَغَيَّرُ

هَدَفُ اَلْحِصَّةِ :
– أَنْ أَعْرِفَ بَعْضَ اَلتَّغَيُّراتِ عَلى سَطْحِ اَلْأَرْضِ اَنْطِلاقاً مِنَ اَلْأَحافيرِ اَلَّتي وُجِدَتْ في اَلصُّخورِ.

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ

مَكَّنَتِ اَلْمَوارِدُ اَلطَّبيعِيَّةُ اَلْعُلَماءَ مِنْ مَعْرِفَةِ شَكْلِ اَلْحَياةِ وَاَلتَّغَيُّراتِ اَلَّتي طَرَأَتْ عَلى كَوْكَبِنا اَلْأَرْضِ، مُنْذُ مَلايينِ اَلسِّنينَ بِدِقَّةٍ كَبيرَةٍ.
أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ اَلتَّقَصّي.

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

اَلنَّشاطُ اَلْأَوَّلُ تُمَثِّلُ اَلصُّوَرُ عَيِّناتٍ مِنْ صُخورٍ وُجِدَتْ في أَماكِنَ مُخْتَلِفَةٍ:

أُحَدِّدُ ما يوجَدُ في هَذِهِ اَلْعَيِّناتِ مِنَ اَلصُّخورِ : ......

اَلنَّشاطُ اَلثّاني بِاَعْتِمادِ اَلنَّصِّ وَاَلصّورَةِ رَقْم 6 اَلتي تُمَثِّلُ اَلْأَحافيرَ اَلْمَوْجودَةَ في فوسْفاط مَدينَة خريبكة بِاَلْمَغْرِبِ، أَذْكُرُ اَلتَّغَيُّراتِ اَلتي طَرَأَتْ عَلى هَذِهِ اَلْجِهَةِ : ....

اَلْأُحْفورَةُ بَقِيَّةٌ مِنْ كائِنٍ حَيٍّ عاشَ قَديماً، يُعْثَرُ عَلَيْها في اَلصُّخورِ، وَيُسْتَدَلُّ مِنْ خِلالِها عَلى بَعْضِ اَلْحَقائِقِ اَلْخاصَّةِ بِبيئَةِ ذَلِكَ اَلْكائِنِ. فَوُجودُ أَصْدافٍ وَأَسْماكٍ في جَبَلٍ يَدُلُّ عَلى أَنَّ هَذا اَلْجَبَلَ كانَ مَغْموراً بِاَلْماءِ قَديماً.

أَسْتَخْلِصُ أَسْتَعينُ بِاَلْمُفْرَداتِ اَلتّالِيَةِ وَأَسْتَخْلِصُ : اَلْأُحْفورَةُ، نَباتاتٌ، حَيَواناتٌ، بَقايا، تَغَيُّراتُ اَلْأَرْضِ – قَديماً
– ....

أَسْتَثْمِرُ
أَتَساءَلُ كَيْفَ أَصْنَعُ مَعَ زُمَلائي وَزَميلاتي نَموذَجاً لِأَحافيرَ مِنَ اَخْتِياري بِاَسْتِعْمالِ اَلْجِبْسِ أَوِ اَلطّينِ.

مُعْجَمي
اَلْأَحافيرُ : Les fossiles	اَلْمَوارِدُ اَلْمُتَجَدِّدَةُ : Les ressources renouvelables
اَلْمَوارِدُ غَيْرُ اَلْمُتَجَدِّدَةِ : Les ressources non renouvelables	اَلْفَحْمُ اَلْحَجَرِيُّ : Le charbon
اَلْفوسْفاط : Les phosphates	اَلْمَوارِدُ اَلطَّبيعِيَّةُ : Les ressources naturelles

79

▪ كيف عرف العلماء التغيرات التي طرأت على الأرض منذ القدم؟

♦ يقسم الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات إلى مجموعات ثم يطالبهم باقتراح فرضياتهم، يناقش الأستاذ (ة) الفرضيات ثم يحتفظ بالقابلة للتحقق على غرار :

▪ ربما، بملاحظة النجوم،...

▪ في رأيي، بملاحظة سطح الأرض،...

▪ أظن، بملاحظة بقايا الحيوانات التي عاشت قديما،...

♦ تكتب الفرضيات على السبورة، قصد الرجوع إليها في نهاية الحصة.

أفكر ثم أنجز:

النشاط ❶

♦ للتحقق من الفرضيات يساعد الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات بمجابهة فرضياتهم بعد ذلك تتقاسم المجموعات ماتم التوصل إليه بعد المناقشة.

♦ ينجز المتعلمون والمتعلمات النشاط 1 وذلك:

▪ بتحديد مايوجد على عينات الصخور : بقايا بصمات و آثار لحيوانات (العظام - الأسنان - قواقع ...) أو نباتات والتي تسمى « أحفورة»

عقرب محنطة - بصمة نبات (السرخس) - بقايا عظام دينصور المغرب - قواقع - سن القرش

النشاط ❷

♦ يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلمين والمتعلمات يدركون أن كوكبنا الأرض قد مر بتغيرات كثيرة (تغيرات المناخ، الطقس، الكائنات الحية...) قبل أن يصير على الشكل الحالي. وأن ما وجد في الصخور ساعد العلماء على التعرف على حقائق

كثيرة عن الحياة فوق الأرض قديما، ثم يذكر التغيرات التي طرأت على حوض الفوسفاط قديما باعتماد الصورة 6 والنص المرافق.

+ القرش نوع من الأسماك التي تستوطن البحار والمحيطات وجود أسنان هذا الحيوان «أحافير» في فوسفاط الحوض الشمالي بالمغرب (ولاد عياد) يدل على تغير جغرافية المنطقة، يعني أن هذا الحوض كان مغمورا بالبحر أثناء تشكل صخور الفوسفاط

أستخلص:

♦ يساعد الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات مستعينا بما تم اكتسابه عبر مراحل الحصة والمفردات للتوصل إلى استنتاج وكتابته في مكانه بالكراسة على غرار:

الأحفورة هي بقايا حيوانات أو نباتات عاشت قديما تساعد العلماء على التعرف على التغيرات التي طرأت على كوكبنا الأرض.

أستثمر:

♦ يهدف هذا النشاط إلى تعويد المتعلمين والمتعلمات على التفكير العلمي من خلال اقتراح مناولة تمكنهم من الإجابة على التساؤل المطروح

♦ يشرك الأستاذ (ة) جميع المتعلمين والمتعلمات داخل مجموعات عمل أو العمل الفردي للقيام بالمناولة وذلك بجمع الوسائل اللازمة : جبس أو طين – قواقع – أوراق نباتات .... الخ – آنية – ماء – مرهم أو زيت .

– القيام بالمناولة حسب المراحل التالية :

1 – مزج الجبس مع الماء للحصول على عجين رخو (2 كميات من الماء + كمية من الجبس) الصورة 1

2 – دهن ورقة النبات أو القواقع أو ... بزيت أو مرهم (Vaseline) الذي يسهل إزالتها بعد المناولة.

- وضع الورقة أو القوقعة على الجبس مع الضغط قليلا. الصورة 2
- تترك لكي تجف من ساعة إلى 24 ساعة
- إزالة الورقة أو القوقعة بلطف: نحصل على أحفورة... الصورة 3، والصورة 4

♦ تعرض المجموعات الأحافير ، وينتدب الأستاذ (ة) لجنة من المتعلمين يعهد إليها انتقاء أجود المنتوجات باعتماد معايير يتم وضعها بمعية الأستاذ (ة) قصد وضعها في متحف القسم أو المدرسة.

①

②

③

④

الدرس 2 :

الحصة 1 : أوجه القمر

ألاحظ وأتساءل:

♦ ينطلق الأستاذ (ة) من الصورة 2 من مشاهد الانطلاق يحللون هذه اللوحة الفنية التي تشخص العالم غاليلي وهو يشرح نظريته، يتعرفون من هو هذا العالم وماهي اكتشافاته، ومن ثم يستدرجهم إلى الحديث عن أطوار القمر. ليطرح التساؤل:

■ **لماذا يتخذ القمر أوجها مختلفة؟**

أفكر ثم أنجز:

أحلل وأستنتج

اَلدَّرْسُ 2

اَلْحِصَّةُ اَلْأولى

أَوْجُهُ ٱلْقَمَرِ

هَدَفا ٱلْحِصَّةِ :

– أَنْ أَتَعَرَّفَ أَطْوارَ ٱلْقَمَرِ.

– أَنْ أَتَعَرَّفَ أَنَّ ٱلْقَمَرَ يَدورُ حَوْلَ ٱلْأَرْضِ خِلالَ شَهْرٍ.

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ

يُضيءُ ٱلْقَمَرُ بَعْضَ لَيالينا، وَ يَغيبُ عَنّا في بَعْضِها لِنَراهُ أَحْياناً في واضِحَةِ ٱلنَّهارِ.

أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ ٱلتَّقَصّي.

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

اَلنَّشاطُ ٱلْأَوَّلُ أُحَلِّلُ وَأَسْتَنْتِجُ:

1 أَسْتَعينُ بِٱلنَّصِّ جانِبَهُ وَأُحَلِّلُ ٱلْوَثيقَةَ 2 ثُمَّ أُرَتِّبُ أَطْوارَ ٱلْقَمَرِ: هِلالٌ، ....، ....

..............، ....، ....

يُعْتَبَرُ ٱلْقَمَرُ ٱلْجِرْمَ ٱلْوَحيدَ ٱلتّابِعَ لِكَوْكَبِ ٱلْأَرْضِ، وَيَبْعُدُ عَنْها بِحَوالَيْ 384000 كلم. يَدورُ ٱلْقَمَرُ حَوْلَ ٱلْأَرْضِ في 29 يَوْماً وَنِصْفِ ٱلْيَوْمِ، وَتُسَمّى هَذِهِ ٱلْمُدَّةُ دَوْرَةً قَمَرِيَّةً، وَفي هَذا ٱلدَّوَرانِ يَتَحَوَّلُ مَظْهَرُ ٱلْقَمَرِ مِنْ هِلالٍ إِلى بَدْرٍ ثُمَّ مُحاقٍ.

2 أَسْتَخْرِجُ مُدَّةَ دَوَرانِ ٱلْقَمَرِ حَوْلَ ٱلْأَرْضِ: ......

....

3 أَسْتَنْتِجُ: ....

أَسْتَخْلِصُ أَسْتَعينُ بِٱلْمُفْرَداتِ ٱلتّالِيَةِ وَأَسْتَخْلِصُ: ٱلْقَمَرُ – حَوْلَ ٱلْأَرْضِ – 29 يَوْماً وَنِصْفَ ٱلْيَوْمِ – بِأَطْوارٍ مُخْتَلِفَةٍ.

– ....

أَسْتَثْمِرُ أُنْجِزُ مَشْروعاً تِكْنولوجِيّاً: أَصْنَعُ مُجَسَّماً لِدَوَرانِ ٱلْقَمَرِ حَوْلَ ٱلْأَرْضِ.

1 أَضَعُ تَصْميماً لِمَشْروعي بِمَعِيَّةِ زُمَلائي وَمُساعَدَةِ أُسْتاذ(تي).

2 اِنْطِلاقاً مِنْ هَذا ٱلتَّصْميمِ أُحَدِّدُ ٱلْوَسائِلَ ٱلضَّرورِيَّةَ لِصُنْعِهِ.

80

♦ يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلمين يتعرفون أطوار القمر.

♦ يشكل الأستاذ (ة) مجموعات ثم يقترح عليهم قراءة النص وتحليل صور (الوثيقة 2)، واستنادا لذلك:

1 - يرتبون أطوار القمر وفق:

هلال – الربع الأول – محدب متعاظم – بدر – محدب متضائل – الربع الأخير – هلال متضائل – محاق (غياب القمر)

2 - يحدد دون مدة دوران القمر حول الأرض والمتمثلة في 29 يوما ونصف اليوم، وتسمى دورة قمرية.

أستخلص :

يساعد الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات على صياغة إستنتاج عام باعتماد المفردات الأساس الواردة في الكراسة :

« يدور القمر حول الأرض في 29 يوما ونصف اليوم، ويبدو لنا خلال هذه الدورة بأطوار مختلفة».

أستثمر :

في إطار إستثمار التعلمات في وضعيات جديدة يعمل الأستاذ (ة) على خلق الرغبة لدى المتعلمين في نمذجة حركة القمر حول الأرض، وذلك من خلال إنجاز مشروع تكنولوجي بسيط وبإعتماد وسائل من بيئة المتعلم.

♦ يمكن هذا النشاط المتعلمين والمتعلمات من تقويم مدى قدرتهم على إستحضار وتوظيف خطوات إنجاز مشروع بصفة عامة.

♦ ينجز هذا العمل في شكل ثنائي أو مجموعات ، يحرص الأستاذ (ة) على التذكير باحترام ميثاق عمل المجموعات.

♦ يقترح الأستاذ (ة) ملاحظة النموذج المقترح، ويضعون له تصميما ومن ثم يحددون في مرحلة أولى الأجزاء الأساسية والمتمثلة في :

مجسم للأرض (كرة كبيرة) – مجسم للقمر (كرة صغيرة محمولة على سلك يمثل مدار القمر)

أما المصباح الذي يمثل الشمس فيمكن إستبداله بمصباح جيبي.

♦ إنطلاقا من هذا التحليل يحددون الوسائل الضرورية لصنعه.

الدرس 2 :

الحصة 2 : أفسر أطوار القمر

ألاحظ وأتساءل:

♦ قبل الشروع في الحصة يذكر الأستاذ(ة) بأهم التعلمات المكتسبة في الحصة السابقة بهدف ربط التعلمات السابقة باللاحقة:

♦ يطرح أسئلة تقويمية من قبيل :

- ماهي أطوار القمر؟ - كم عددها؟
- ماهي مدة دوران القمر حول الأرض؟
- ومن يطرح التساؤل : **كيف نفسر ظهور القمر بأوجه مختلفة؟**

اَلدَّرْسُ 2

اَلْحِصَّةُ اَلثّانِيَةُ

أُفَسِّرُ أَطْوارَ الْقَمَرِ

هَدَفُ اَلْحِصَّةِ :

– أَنْ أُفَسِّرَ ظُهورَ اَلْقَمَرِ بِأَوْجُهٍ وَمَراحِلَ مُخْتَلِفَةٍ خِلالَ اَلشَّهْرِ.

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ

خِلالَ اَلدَّوْرَةِ اَلْقَمَرِيَّةِ يَظْهَرُ اَلْقَمَرُ لِلْمُشاهِدِ بِأَوْجُهٍ وَأَطْوارٍ مُخْتَلِفَةٍ.
أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ اَلتَّقَصّي.

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

اَلنَّشاطُ اَلْأَوَّلُ أُنَمْذِجُ حَرَكَةَ اَلْقَمَرِ حَوْلَ اَلْأَرْضِ:

بِاَعْتِمادِ كُرَةٍ وَمِصْباحٍ جَيْبِيٍّ، حَيْثُ يُمَثِّلُ اَلْمِصْباحُ اَلشَّمْسَ، وَتُمَثِّلُ اَلْكُرَةُ اَلْمُضاءَةُ اَلْقَمَرَ، أُمَثِّلُ دَوْرَ مُشاهِدٍ على سَطْحِ اَلْأَرْضِ يَنْظُرُ إِلى اَلْقَمَرِ.

تَشْخيصُ أَطْوارِ اَلْقَمَرِ

1 بِاَعْتِمادِ هَذا اَلنَّموذَجِ أُحَدِّدُ في أَيِّ اَتِّجاهٍ يَدورُ اَلْقَمَرُ حَوْلَ اَلْأَرْضِ: ....

2 أُمَثِّلُ مَراحِلَ اَلْقَمَرِ اَلتّالِيَةَ وَأُسَمّيها:

....

أَسْتَخْلِصُ

أَسْتَعينُ بِاَلْمُفْرَداتِ اَلتّالِيَةِ وَأَسْتَخْلِصُ : نَرى اَلْقَمَرَ – الأَرض – بِأَوْجُهٍ مُخْتَلِفَةٍ – ضَوْءُ اَلشَّمْسِ.

– ....

أَسْتَثْمِرُ

أُنْجِزُ مَشْروعي اَلتِّكْنولوجِيَّ (اَلْمَرْحَلَةُ اَلثّانِيَةُ): أَسْتَعينُ بِاَلتَّصْميمِ اَلتّالي لِصُنْعِ مُجَسَّمِ اَلْكُرَةِ اَلْأَرْضِيَّةِ.

1 آخُذُ اَلْكُرَةَ اَلْكَبيرَةَ وَأَضَعُ بِها ثُقْبَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ ثُمَّ أُدْخِلُ فيها جُزْءاً مِنَ اَلسِّلْكِ اَلْحَديدِيِّ حَسَبَ ما يُناسِبُ اَلْكُرَةَ.

2 أُدْخِلُ اَلْجُزْءَ اَلسُّفْلِيَّ لِلسِّلْكِ في اَلْأُنْبوبِ اَلْمَطّاطِيِّ كَما هُوَ مُبَيَّنٌ في اَلرَّسْمِ 3.

مُعْجَمي: أَطْوارٌ : Phases — اَلْقَمَرُ : La lune — دَوَرانٌ : Rotation — اَلْأَرْضُ : La terre

81

أفكر ثم أنجز: أنمذج أطوار القمر

♦ تكمن الإجابة عن هذا التساؤل في محاولة المتعلمين والمتعلمات إعتماد نموذج تفسيري لهذا الظاهرة وذلك، من خلال نمدجة أطوار القمر.

♦ يقترح على كل مجموعة تتبع التوجهات المقترحة في الكراسة، من ثم يقوم كل متعلم بلعب دور المشاهدعلى سطح الأرض ينظر إلى القمر ثم يصف مايشاهد.

♦ من بين تمثلات المتعلمين أنهم يديرون الكرة (القمر) في اتجاه عشوائي. وهنا يغتنم الأستاذ(ة) الفرصة ليتخذ من هذا السلوك وضعية مشكلة ، فيطرح السؤال: في أي إتجاه يدور القمر حول الأرض؟

♦ باعتمادهم ترتيب مراحل القمر (الحصة السابقة) وعملية تشخيص الحركة حول الأرض يستنتجون بمساعدة الأستاذ(ة) أن القمر يدور حول الأرض في إتجاه عكس عقارب الساعة (أو من اليمين إلى اليسار بالنسبة للملاحظ على سطح الأرض ينظر إلى القمر).

♦ يشخصون مختلف أطوار القمر (بشكل ترتيبي أوغير ترتيبي).

أستخلص:

يساعد الأستاذ(ة) المتعلمين والمتعلمات على بناء إستخلاص عام باعتماد الكلمات الأساس «نرى القمر بأوجه مختلفة لأنه مضاء بضوء الشمس ويدور حول الأرض».

أستثمر: إنجاز المشروع التكنولوجي

المرحلة الثانية :

♦ يذكر الأستاذ(ة) بموضوع المشروع : « نريد صنع نموذج الحركة القمر حول الأرض كماذ يذكر كذلك بالخطوات التي اعتمدها المتعلمون والمتعلمات بالمرحلة الأولى: وضع تصميم للمشروع - تحديد الوسائل.

♦ يقترح عليهم في هذه المحطة : وضع تخطيط لمراحل إنجازه : إنجاز مجسم الأرض أولا ثم إنجاز مجسم القمر بعد ذلك، ثم تركيب المجسين في تركيب واحد.

■ وضع رزمانة للإنجاز، ويتم إقتراحها وفق مايراه الأستاذ (ة) مناسبا،

♦ يتعرفون في نهاية هذه المحطة البطاقة التقنية لصنع الجزء الأول : (مجسم الكرة الأرضية) **وينتبهون إلى أن محور الأرض يكون دائما مائلا قليلا نحو اليمين.**

معجمي :

يقرأ المتعلمون والمتعلمات المفردات الواردة في هذا المعجم قصد إغناء رصيدهم اللغوي.

الدرس 3 :

الحصة 1 : الليل والنهار

في إطار الارتقاء بالمتعلم في استيعاب بعض الظواهر الفلكية المألوفة لديه وإيجاد تفسيرا لها ثم بناء هذه الحصص انطلاقا من المدرك (الاحساب بتعاقب الليل والنهار...) إلى المجرد (استيعاب حركة الأرض حول الشمس، تعاقب الليل والنهار - تعاقب الفصول) باعتماد النمذجة، حيث نطالب المتعلم باقتراح نموذجه التفسيري (تمثلاته الأولية) ليتم تصحيحها باعتماد نموذج صحيح مختزل للحقيقة العلمية.

ألاحظ وأتساءل:

♦ يلاحظ المتعلمون والمتعلمات ما تقترحه هذه الوضعية من صور، يعبرون عنها مستعملين مفردات، من قبيل: نفس المكان، ليل، نهار، ومن تم يستدرجهم لطرح التساؤل: **ما سبب تعاقب الليل والنهار؟**

الدرس 3

الليل والنهار

الحصة الأولى

هدف الحصة :

- أن أشرح كيف أن دوران الأرض حول محورها يسبب النهار والليل.

ألاحظ وأتساءل

خلال مدة أربعة وعشرون ساعة، نعيش تعاقب الليل والنهار.

أسجل سؤالي وفرضياتي في دفتر التقصي.

1 صومعة حسان ليلاً

2 صومعة حسان نهاراً

أفكر ثم أنجز

النشاط الأول قال أحمد لسميرة وهو يشرح لها سبب تعاقب الليل والنهار: «إن الشمس تطلع علينا في الصباح من الشرق وتتحرك في السماء نحو الغرب، ثم تغرب وتختفي وراء الأرض لتشرق علينا من جديد من الشرق».

تبعد الشمس عن الأرض بحوالي 149,6 مليون كلمتر (km) ويرى الإنسان أنها تتحرك من الشرق إلى الغرب، لكن هذه الحركة ليست إلا حركة ظاهرية.

◉ باعتماد الوثيقة ومجسم الكرة الأرضية أقترح تصويباً لتفسير أحمد: ....

النشاط الثاني عندما تكون الساعة بالدار البيضاء منتصف الليل (التوقيت العادي) فإن التوقيت في مدينة سدني، عاصمة أستراليا هو الساعة 10 صباحاً، والتوقيت في مدينة نيويورك بالولايات المتحدة الأمريكية هو الساعة 4 بعد الزوال.

3 نمذجة تعاقب الليل والنهار

◉ أحدد هذه المدن على مجسم الكرة الأرضية ثم أشخص تعاقب الليل والنهار على هذه المدن ....

◉ أستنتج: ....

أستخلص أستعين بالمفردات التالية وأستخلص : دوران الأرض حول محورها - تعاقب - الليل والنهار.

- ....

أستثمر أنجز مشروعاً تكنولوجياً (المرحلة الثالثة): - أستعين بالتصميم التالي لصنع مجسم حركة القمر حول الأرض.

أشكل مجسماً لمدار القمر :

1 بواسطة سلك أشكل دائرة قطرها (D) بضعفي قطر الكرة السابقة. d (D=2d)

2 أضع بالكرة الصغيرة (مجسم القمر) ثقبين، ثم أدخل السلك في الكرة الصغيرة كما هو مبين في الرسم 4.

3 ألف طرفي السلك بشريط لاصق، ثم أركب الأنبوب المطاطي.

4 صنع مجسم القمر و مداره

82

أفكر ثم أنجز:

♦ يسجل الأستاذ (ة) اقتراحات المتعلمين والمتعلمات على السبورة قصد تعرف تمثلاتهم، ثم يقترح تحليل نص النشاط 1.

النشاط ❶

♦ يشكل الأستاذ (ة) مجموعات ثم يطالبهم بقراءة تفسير أحمد لظاهرة تعاقب الليل والنهار، ثم يتعرف عدد المتفقون مع هذا التفسير.

♦ بعد ذلك يقترح عليهم قراءة الوثيقة العلمية وتجسيد هذه الحركة الظاهرية على مجسم الكرة الأرضية.

♦ يتوصلون إلى أن المشاهد الموجود على سطح الأرض لا يشعر بدوران الأرض حول نفسها. ونظرا لبعد الشمس فإنه يرى الشمس هي التي تتحرك من الشرق نحو الغرب، لكن في الواقع المشاهد والأرض معا يدوران من الغرب نحو الشرق (أو من يمين المشاهد نحو شماله أو عكس عقارب الساعة).

النشاط ❷

♦ تعزيزا وإغناءا لتعلماتهم ينجز المتعلمون والمتعلمات هذا النشاط ليفسروا كيف يتعاقب الليل والنهار. انطلاقا من اختلاف التوقيت بين الدول والمدن.

أستخلص:

♦ يساعد الأستاذ (ة) المتعلمات والمتعلمين على بناء استخلاص عام باعتماد المفردات الواردة في الكراسة وذلك بعد الرجوع للفرضيات التي كانت مطروحة قصد البث في مصداقيتها ومن تصحيح الخاطئة منها.

♦ «ينتج عن دوران الأرض حول محورها تعاقب الليل والنهار».

أستثمر: المشروع التكنولوجي المرحلة الثالثة:

- يذكر الأستاذ (ة) بالهدف من هذا الانجاز التكنولوجي، ويتعرف أين وصلت كل مجموعة في مراحل إنجازها، ثم يساعدهم على تعرف مراحل إنجاز الجزء المتعلق مجسم حركة القمر، من خلال البطاقة التقنية المقترحة.
- يثير الأستاذ (ة) انتباه المتعلمين إلى أن مدار القمر حول الأرض يميل قليلا كما هو ممثل في البطاقة التقنية.

الدرس 3 :

الحصة 2 : الظل يتغير

ألاحظ وأتساءل:

♦ يخصص الأستاذ (ة) فترة للتذكير بمكتسبات الحصة السابقة قصد ربط التعلمات بالتعلمات اللاحقة. ثم يستدرج المتعلمين والمتعلمات لملاحظة الصور والتعبير عنها مستعملين مفردات من قبيل ظل في أوقات مختلفة، ظل يتغير، موقع الشمس... إلخ.

ليطرح التساؤل:

- **ما علاقة الظل بالحركة الظاهرية للشمس؟**

أفكر ثم أنجز:

للإجابة عن هذا التساؤل، ينجز المتعلمون والمتعلمات النشاط التالي:

♦ يقترح الاستاذ (ة) على المجموعات **في مرحلة أولى:**

- تتبع ظل عصا متبثة في فضاء فسيح بساحة المدرسة أو ساري علم المدرسة خلال يوم واحد وتحديد اتجاه الظل وقياس طوله.
- أو تحليل الوضعية المقترحة في الكراسة (الوثيقة 5) ليبينوا أن طول الظل وموضعه يتغير أن تبعا لوضع الشمس في السماء.
- يلاحظ التلاميذ أن الظل يتحرك تبعا للحركة الظاهرية للشمس.

المرحلة الثانية :

♦ ينذمج المتعلمون والمتعلمات حركة ظل العصا أو ساري العلم بواسطة برغي متبث على مجسم الكرة الأرضية ومصباح جيبي يمثل الشمس.

اَلدَّرْسُ 3

اَلْحِصَّةُ اَلثّانِيَةُ

اَلظِّلُّ يَتَغَيَّرُ

هَدَفا اَلْحِصَّةِ :

– أَنْ أَسْتَنْتِجَ أَنَّ دَوَرانَ اَلْأَرْضِ حَوْلَ مِحْوَرِها يُسَبِّبُ تَغَيُّرَ طولِ وَمَوْضِعِ اَلظِّلالِ.

– أَنْ أَسْتَنْتِجَ أَنَّ طولَ اَلظِّلِّ يَعْتَمِدُ عَلى مَوْضِعِ اَلشَّمْسِ في اَلسَّماءِ.

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ

مِنْ شُروقِ اَلشَّمْسِ إِلى غُروبِها يَأْخُذُ ظِلُّ اَلْأَجْسامِ اِتِّجاهاتٍ وَمَواضِعَ مُخْتَلِفَةً.

أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ اَلتَّقَصّي.

ظِلُّ اَلنَّخْلَةِ في اَلصَّباحِ (1)

ظِلُّ اَلنَّخْلَةِ بَعْدَ اَلظَّهيرَةِ (2)

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

اَلنَّشاطُ اَلْأَوَّلُ تَتَبَّعَ أَحْمَدُ وَسُعادُ ظِلَّ ساري عَلَمِ اَلْمَدْرَسَةِ خِلالَ يَوْمٍ واحِدٍ، فَحَصَلا عَلى اَلنَّموذَجِ اَلتّالي:

أُحَلِّلُ هَذا اَلنَّموذَجَ وَأُجيبُ:

1 في أَيِّ اِتِّجاهٍ يَتَحَرَّكُ اَلظِّلُّ بِالنِّسْبَةِ لِلشَّمْسِ؟ ....

2 أُبَيِّنُ مَتى يَكونُ اَلظِّلُّ أَقْصَرَ: ....

اَلصَّباحُ – اَلظَّهيرَةُ – اَلْمَساءُ (3)

تَغَيُّرُ طولِ اَلظِّلِّ خِلالَ اَلْيَوْمِ

3 أُبَيِّنُ مَتى يَكونُ اَلظِّلُّ أَطْوَلَ: ....

4 أَسْتَنْتِجُ: ....

أَسْتَخْلِصُ أَسْتَعينُ بِالْمُفْرَداتِ اَلتّالِيَةِ وَأَسْتَخْلِصُ : طولُ اَلظِّلِّ – مَوْضِعُهُ – اَلشَّمْسُ – دَوَرانُ اَلْأَرْضِ – يَتَسَبَّبُ.

– ....

أَسْتَثْمِرُ أُنْجِزُ مَشْروعاً تِكْنولوجِيّاً (اَلْمَرْحَلَةُ اَلْأَخيرَةُ) : أَصْنَعُ مُجَسَّماً لِدَوَرانِ اَلْقَمَرِ حَوْلَ اَلْأَرْضِ

1 أَسْتَعينُ بِتَوْجيهاتِ أُسْتاذ(تي) وَأَخْتَبِرُ صَلاحِيَّةَ مَنْتوجي مِنْ حَيْثُ:

– ثَباتُ اَلْمُجَسَّمِ عَلى اَلْحامِلِ وَصَلابَةُ اَلْأَسْلاكِ عِنْدَ تَحْريكِ اَلْكُرَةِ اَلصَّغيرَةِ،

– سُهولَةُ حَرَكَةِ اَلْكُرَةِ اَلصَّغيرَةِ عَلى مَدارِها.

2 أَعْرِضُ مَنْتوجي أَمامَ زَميلاتي وَزُمَلائي وَأُفَسِّرُ كَيْفَ يُسْتَعْمَلُ.

3 أُسَجِّلُ مُلاحَظاتِهِمْ قَصْدَ تَطْويرِ مَنْتوجي كَيْ أُشارِكَ بِهِ في نادي اَلتِّكْنولوجِيا بِمَدْرَسَتِنا.

مُعْجَمي: أَطْوارٌ : Phases – اَلْقَمَرُ : La lune – دَوَرانٌ : Rotation – اَلْأَرْضُ : La terre

83

المناولة - يثبتون المصباح (الشمس) ثم يلاحظون حركة الظل على مجسم الكرة الأرضية؛ يستثمرون تعلمات المرحلة الأولى ثم يحددون اتجاه حركة الظل، ومن ثم يستنتجون أن دوران الأرض حول محورها بسبب تغير طول وموضع الظلال وأن طول الظل يتعلق بموضع الشمس في السماء.

أستخلص:

يساعد الاستاذ (ة) المتعلم والمتعلمة على صياغة استنتاج عام باعتماد الكلمات الأساس:

«يتغير طول الظل وموضعه بسبب دوران الارض حول الشمس».

أستثمر:

♦ المشروع التكنولوجي (المرحلة الأخيرة)

- يحضر المتعلمون والمتعلمات المشاريع وينتدب الاستاذ (ة) لجنة من المتعلمين (عضو من كل مجموعة) يعهد إليها تقويم المشاريع باعتماد معايير يقترحها عليهم الأستاذ (ة).
- يعرض ممثل كل مجموعة منتوجها ويشرح كيف يشتغل.
- تفاديا لإحباط مبادرات المتعلمين ينوه الأستاذ (ة) بأعمال كل المجموعات.

الدرس 4 :

الحصة 1 : الطقس يتغير

ألاحظ وأتساءل :

♦ تهدف هذه الوضعية إلى تركيز اهتمام المتعلمين والمتعلمات نحو ما تعرضه من صور يحللونها ويتعرفون مضمونها.

♦ يستدرجهم عن طريق أسئلة هادفة إلى تحديد القاسمين المشتركين بينها، وهما: الفصول والتغيرات الجوية، ومن ثم يستدرجهم إلى طرح السؤالين:

■ **كيف أفسر تغيرات الحالة الجوية من فصل لآخر؟**

أفكر ثم أنجز :

اَلدَّرْسُ 4

اَلْحِصَّةُ ٱلْأولى

اَلطَّقْسُ يَتَغَيَّرُ

هَدَفُ ٱلْحِصَّةِ :

– أَنْ أُطَبِّقَ ٱلْمَعْرِفَةَ ٱلْمُتَعَلِّقَةَ بِتَغَيُّراتِ حالَةِ ٱلْماءِ عَلى تَغَيُّراتِ ٱلْحالَةِ ٱلْجَوِّيَّةِ.

أُلاحِظُ وَأَتَساءَلُ

تَعْرِفُ ٱلطَّبيعَةُ تَغَيُّراتٍ في ٱلْحالَةِ ٱلْجَوِّيَّةِ بِفِعْلِ عِدَّةِ عَوامِلَ.

أُسَجِّلُ سُؤالي وَفَرَضِيّاتي في دَفْتَرِ ٱلتَّقَصّي.

1 فَصْلُ ٱلشِّتاءِ

2 فَصْلُ ٱلرَّبيعِ

أُفَكِّرُ ثُمَّ أُنْجِزُ

اَلنَّشاطُ ٱلْأَوَّلُ أَسْتَحْضِرُ تَعَلُّماتي ثُمَّ أَكْتُبُ ٱسْمَ ٱلتَّحَوُّلِ ٱلْمُناسِبِ في ٱلْمَكانِ ٱلْمُناسِبِ.

اَلنَّشاطُ ٱلثّاني أُسَمّي ٱلْحالَةَ وَٱلتَّحَوُّلَ ٱلْفيزيائِيَّ.

يَتَمَيَّزُ فَصْلُ ٱلشِّتاءِ عَنْ باقي ٱلْفُصولِ بِطَقْسٍ بارِدٍ، مَعَ تَقَلُّباتٍ في ٱلْحالَةِ ٱلْجَوِّيَّةِ، فَيَنْتُجُ عَنْ ذَلِكَ غُيومٌ وَرِياحٌ وَأَمْطارٌ وَتَساقُطاتٌ ثَلْجِيَّةٌ في ٱلْمُرْتَفَعاتِ، وَ تَكَوُّنُ ضَبابٍ في بَعْضِ ٱلْمَناطِقِ أَحْيانًا.

1 أُسَمّي ٱلْحالَةَ ٱلْفيزيائِيَّةَ لِكُلٍّ مِنَ:

ٱلْمَطَرِ .... ٱلْغُيومِ ٱلْمُحَمَّلَةِ بِٱلْأَمْطارِ ....

ٱلنَّدى .... ٱلثَّلْجِ .... ٱلضَّبابِ............

3 خَريطَةُ ٱلنَّشْرَةِ ٱلْجَوِّيَّةِ

2 أَرْبِطُ تَحَوُّلاتِ ٱلْماءِ بِما يَحْدُثُ مِنْ تَغَيُّراتٍ في ٱلْحالَةِ ٱلْجَوِّيَّةِ ثُمَّ أُتِمُّ بِما يُناسِبُ:

4 دَوْرَةُ ٱلْماءِ

أَسْتَخْلِصُ أَسْتَعينُ بِٱلْمُفْرَداتِ ٱلتّالِيَةِ وَأَسْتَخْلِصُ : تَرْتَبِطُ – تَغَيُّراتٌ – اَلْحالَةُ ٱلْجَوِّيَّةُ – اَلْماءُ مِنْ حالَةٍ لِأُخْرى

– ....

أَسْتَثْمِرُ أَتَساءَلُ لِماذا عِنْدَما يَكونُ ٱلْجَوُّ بارِدًا خارِجَ ٱلْبَيْتِ، يَعْتَلي ٱلْواجِهَةَ ٱلدّاخِلِيَّةَ لِزُجاجِ ٱلنّافِذَةِ قَطَراتٌ مِنَ ٱلْماءِ. وَما مَصْدَرُها؟

84

النشاط ❶

♦ يعمل الأستاذ(ة) من خلال هذا النشاط على جعل المتعلم(ة) يستحضران تعلماتهما السابقة حول التحولات الفيزيائية للماء وعلاقتها بدرجة الحرارة.

♦ يكتب المتعلم(ة) اسم التحول المناسب في المكان المناسب وفق ارتفاع و/أو انخفاض درجة الحرارة.

النشاط ❷

♦ يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلم(ة) يطبقان المعرفة المتعلقة بتغيرات حالة الماء على تغيرات الحالة الجوية مما يكسب التعلمات طابعا واقعيا وذا معنى ودلالة.

♦ يلاحظ المتعلم(ة) الرسم ويعبران عن مدلوله : ماء البحر – سحاب – رياح – غيوم – أمطار – ثلوج – ضباب.

♦ يستحضران تعلماتهما السابقة ليسميا الحالة الفيزيائية لكل من المطر، الغيوم المحملة بالأمطار، الثلج، الندى، الضباب.

♦ يربطان بين تحولات الماء في النشاط (1) وما يحدث من تغيرات في الحالة الجوية، وذلك بكتابة اسم التحول في المكان المناسب: تبخر، تكاثف، تجمد.

ملاحظات:

♦ تم التركيز في هذا النشاط (1) على فصل الشتاء نظرا لكونه يمكن المتعلم(ة) من معايشة ظواهر طبيعية مرتبطة بالطقس. فالجو الغائم ينبئ بأمطار، والجو الصحو دليل على انعدام المطر.

♦ تجدر الإشارة أن الهدف من هذا النشاط ليس إبراز دورة الماء في الطبيعة بل التركيز على دور الماء ودرجة الحرارة وعوامل أخرى في حالة الطقس بمكان معين؛

أستخلص:

- يساعد الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات على بناء استخلاص عام باعتماد المفردات الأساس الواردة في الكراسة:

«ترتبط تغيرات الحالة الجوية بتغيرات الماء من حالة لأخرى».

أستثمر:

- إغناءا لمعارف المتعلم(ة) يطلب منهما إنجاز هذا البحث الذي يمكنها من استثمار تعلماتهما في موضوعي تحولات المادة والطاقة والحرارية.
- يؤكد الأستاذ (ة) على عدم نقل المعلومات من الأنترنيت كما هي بل يجب قراءتها وتلخيص ما يناسب منها.

الدرس 4 :

الحصة 2 : الفصول تتغير

ألاحظ وأتساءل :

♦ بعد التذكير بأهم ما توصل إليه المتعلمون والمتعلمات من تعلمات بالحصص السابقة بربطها بالوضعية المقترحة، يصفون تغيرات الطبيعة من فصل لآخر ثم يستدرجهم لطرح التساؤل:

▪ **كيف ترتبط الفصول بحركة الأرض حول الشمس؟**

أفكر ثم أنجز :

يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلم(ة) يتعرفان أن الفصول الأربعة مرتبطة بدوران الأرض حول الشمس، مما يعزز بعض المفاهيم كميلان محور الأرض، والذي يلعب دورا هاما في اختلاف الفصول خلال دوران الأرض حول الشمس.

♦ يحلل المتعلم(ة) الوثيقة 2 ومن خلال أسئلة هادفة يتعرفان ويسجلان:

♦ أن في النصف الشمالي للكرة الأرضية تختلف الفصول حسب وضع الأرض بالنسبة لأشعة الشمس.

♦ أن الفصول في نصف معين من الكرة الأرضية تختلف فيما يخص طول أو قصر الليل والنهار.

♦ يحللان الجدول ويقارنان بم تتميز كل فترة أو يوم من السنة (21 شتنبر مثلا) في النصف الشمالي للأرض مع النصف الجنوبي للأرض.

♦ يحددون الفصول على النصف الشمالي وما يقابلها من فصول على النصف الجنوبي.

♦ يفسرون هذا الاختلاف باعتماد مجسم الكرة الأرضية.

♦ يستعينان بالمعطيات التي تقدمها الوثيقتان (3) و(4) ثم يسجلان على الرسم الفصل المناسب في النصف المعين من الكرة الأرضية.

وبهذا يمكن للمتعلم أن يصف كيف ترتبط الفصول في نصفي الكرة الأرضية الشمالي والجنوبي بحركة الأرض حول الشمس.

أستخلص:

♦ يساعد الاستاذ(ة) المتعلمين والمتعلمات على صياغة استخلاص عام باعتماد المفردات الأساس الواردة في الكراسة:

▪ «ترتبط الفصول في نصفي الكرة الأرضية الشمالي والجنوبي بحركة الأرض السنوية حول الشمس؟».

أستثمر:

♦ يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلم(ة) يستثمران تعلماتهما ليكتشفا شيئا غير مؤلوف والمتمثل في الاحتفال برأس السنة الميلادية في النصف الجنوبي من الكرة الأرضية.

▪ يقترح الأستاذ(ة) على المجموعات إيجاد جواب لهذا الاستفسار باعتماد تعلماتهم السابقة؛

▪ يحددون على مجسم الكرة الأرضية دولة السويد مثلا ودولة جنوب افريقيا ثم يطرح التساؤل بصيغة مبسطة من قبيل: يحتفل سكان السويد (كباقي سكان النصف الشمالي للأرض) برأس السنة الميلادية في ليلة 31 دجنبر من كل سنة وهذا يتزامن مع فصل الشتاء لدى سكان السويد. في أي فصل يوجد سكان جنوب إفريقيا حين احتفالهم برأس السنة الميلادية.

معجمي: يخصص الأستاذ(ة) فترة لقراءة الكلمات الواردة في هذا المعجم قصد إغناء الرصيد العلمي للمتعلمين والمتعلمات.

تدبير حصص : التقويم والدعم

الحصة 1 : أقوم تعلماتي

ينجز هذا النشاط بشكل فردي ويهدف إلى التقويم الذاتي للتعلمات، حيث يذكر الأستاذ (ة) أن هذا العمل غير منقط. كما يهدف النشاط التقويمي ذاته إلى تفييء المتعلمين والمتعلمات إلى مجموعتين وذلك باعتماد معايير التمكن.

الأجوبة :

1 – الموارد الطبيعية : (ب)؛ 4 – تتكون الفصول : (ب)؛

2 – الموارد المتجددة : (ب)؛

3 – يظهر القمر في بداية الشهر : (ب)؛ 5 – تعاقب الليل والنهار نتيجة : (ب).

حِصَّةُ ٱلتَّقْوِيم — أُقَوِّمُ تَعَلُّماتي — اَلْحِصَّةُ 1

أَخْتارُ ٱلْجَوابَ ٱلصَّحيحَ بِوَضْعِ عَلامَةِ (X) في ٱلْخانَةِ ٱلْمُناسِبَةِ:

1 اَلْمَوارِدُ الطَّبيعيَّةِ هِيَ :
أ اَلْمَوارِدُ ٱلَّتي يَصْنَعُها ٱلْإِنْسان.
ب اَلْمَوارِدُ ٱلَّتي تُوجَدُ في ٱلطَّبيعَةِ.
ج مَوارِدُ مَعْدِنِيَّةٌ فَقَطْ.

2 اَلْمَوارِدُ ٱلْمُتَجَدِّدَةُ هِيَ :
أ كُلُّ ٱلْمَوارِدِ ٱلْمَوْجودَةِ في ٱلطَّبيعَةِ.
ب كُلُّ ٱلْمَوارِدِ ٱلَّتي تُعَوِّضُها ٱلطَّبيعَةُ.
ج كُلُّ ٱلْمَوارِدِ ٱلَّتي لاتُعَوِّضُها ٱلطَّبيعَةُ.

3 يَظْهَرُ ٱلْقَمَرُ في بِدايَةِ ٱلشَّهْرِ :
أ بَدْراً.
ب هِلالاً وَليداً.
ج هِلالاً مُتَضائِلاً.

4 تَتَكَوَّنُ ٱلْفُصولُ:
أ نَتيجَةَ دَوَرانِ ٱلْقَمَرِ حَوْلَ ٱلْأَرْضِ.
ب نَتيجَةَ دَوَرانِ ٱلْأَرْضِ حَوْلَ ٱلشَّمْسِ.
ج نَتيجَةَ دَوَرانِ ٱلْقَمَرِ حَوْلَ ٱلشَّمْسِ.

5 تَعاقُبُ ٱللَّيْلِ وَٱلنَّهارِ هُوَ نَتيجَةُ:
أ دَوَرانِ ٱلْأَرْضِ حَوْلَ ٱلشَّمْسِ.
ب دَوَرانِ ٱلْأَرْضِ حَوْلَ نَفْسِها.
ج مَيْلِ مِحْوَرِ ٱلْأَرْضِ.

أُنْجِزُ ٱلتَّمارينَ وَ أَتَأَكَّدُ مِنْ صِحَّةِ أَجْوِبَتي في ٱلصَّفْحَةِ 90.

مَعاييرُ ٱلتَّمَكُّنِ:

جَوابٌ صَحيحٌ	جَوابٌ خَطأٌ	دون جَواب
4 نُقَط	-1	0

إذا حَصَلْتُ عَلى 15 نُقْطَةً فَأَكْثَرَ أُنْجِزُ تَمارينَ «أُنَمِّي تَعَلُّماتي» وَ إِلّا فَأُنْجِزُ تَمارينَ «أَدْعَمُ تَعَلُّماتي» أَوَّلاً ثُمَّ تَمارينَ «أُنَمِّي تَعَلُّماتي»

حِصَّةُ ٱلدَّعْمِ وَٱلتَّقْوِيَةِ — أَدْعَمُ تَعَلُّماتي — اَلْحِصَّةُ 2

1 أُتَمُّ بِما يُناسِبُ.
اَلنَّباتاتُ وَٱلْماءُ وَٱلصُّخورُ هِيَ : ....
اَلْمَوارِدُ ٱلْمُتَجَدِّدَةُ هِيَ ٱلنَّباتاتُ وَ .... وَ ....
اَلْمَوارِدُ غَيْرُ ٱلْمُتَجَدِّدَةِ هِيَ ٱلنِّفْطُ وَ .... وَ ....
اَلْأُحْفورَةُ هِيَ : ....

2 أَذْكُرُ بَعْضَ طُرُقِ ٱلْمُحافَظَةِ عَلى ٱلْمَوارِدِ ٱلطَّبيعِيَّةِ : ....

3 أُكْمِلُ بِما يُناسِبُ :
أ لِلْأَرْضِ دَوْرَتان :
دَوْرَةٌ حَوْلَ : ....
دَوْرَةٌ حَوْلَ : ....
ب لِلْقَمَرِ دَوْرَتان :
دَوْرَةٌ حَوْلَ : ....
دَوْرَةٌ حَوْلَ : ....

4 أُسَمّي أَطْوارَ ٱلْقَمَرِ وَأُرَتِّبُها : ....

86

الحصة 2:

أ - أدعم تعلماتي:

في إطار تنمية التعاون والتواصل واحترام الرأي ينجز هذا التمرين التقويمي بشكل ثنائي.

الأجوبة:

1 – يتمم المتعلم(ة) بما يناسب :

- ♦ موارد طبيعية؛
- ♦ الحيوانات والهواء والماء؛
- ♦ الموارد غير المتجددة هي النفط والصخور والمعادن.
- ♦ الأحفورة هي بقايا أو آثار كائنات حية عاشت قديما

2 – يذكر المتعلم(ة) بعض طرق المحافظة على الموارد الطبيعية كترشيد استعمال الماء؛ استعمال الطاقة الشمسية؛ تشجير الغابات، بناء السدود...

3 – يكمل بما يناسب:

أ – دورة حول الشمس؛ دورة حول نفسها

ب – دورة حول الأرض؛ دورة حول نفسه، دورة حول الشمس.

4 – يسمي أطوار القمر :

هلال متنامي – الربع الأول – قمر محدب متعاظم – بدر – الربع الأخير – قمر محدب متضائل – محاق.

أنمي تعلماتي (تمارين توليفية):

يهدف هذا النشاط التقويمي إلى ترسيخ التعلمات ويمكن إنجازه في شكل مجموعات، حيث يكون الأستاذ (ة)، 6 مجموعات وفق عدد التمارين، يوزع بشكل عشوائي التمارين على المجموعات.

في مرحلة ثانية تنجز كل مجموعة تمارينها في جو من التواصل والتعاون وذلك دون الرجوع إلى الكراسة؛ بعد مهلة من التفكير وتدوين الإجابة يقترح الأستاذ (ة) وينظم عرض عمل لكل مجموعة؛ كما يحرص على تنظيم النقاش وتقبل الانتقادات والتصحيحات.

1 – يضع المتعلم والمتعلمة علامة X في المكان المناسب باعتماد جدول الحصة الثانية من الدرس 4 صفحة 85 من الكراسة.

الأجوبة :

2 – الأحافير تعطينا معلومات وحقائق عن الحياة فوق الأرض من أزمنة سالفة.

3 – (أ) تكون النفط يتطلب ملايين السنين.

(ب) تكون التربة يتطلب ألف سنة.

أُنَمّي تَعَلُّماتي (تَمارينُ تَوْليفِيَّةٌ)

1 أَضَعُ عَلامَةَ (x) في ٱلْمَكانِ ٱلْمُناسِبِ:
في ٱلنِّصْفِ ٱلشَّماليّ مِنَ ٱلْكُرَةِ ٱلْأَرْضِيَّةِ :

	في ٱلْخَريفِ يَكونُ	في ٱلشِّتاءِ يَكونُ	في ٱلرَّبيعِ يَكونُ	في ٱلصَّيْفِ يَكونُ
اَللَّيْلُ أَطْوَلُ مِنَ ٱلنَّهارِ				
اَللَّيْلُ أَقْصَرُ مِنَ ٱلنَّهارِ				
اَللَّيْلُ وَٱلنَّهارُ مُتَساوِيَيْنِ				

2 أُبَيِّنُ دَوْرَ ٱلْأَحافيرِ في مَعْرِفَةِ تَغَيُّراتِ ٱلْأَرْضِ : ....
3 أُؤَطِّرُ ٱلْجَوابَ ٱلصَّحيحَ :
أ تَكَوُّنُ ٱلنَّفْطِ يَتَطَلَّبُ : مِئَةَ سَنَةٍ – أَلْفَ سَنَةٍ – مَلايينَ ٱلسِّنينَ
ب تَكَوُّنُ ٱلتُّرْبَةِ يَتَطَلَّبُ : مِئَةَ سَنَةٍ – أَلْفَ سَنَةٍ – مَلايينَ ٱلسِّنينَ
4 أَضَعُ عَلامَةَ (x) أَمامَ ٱلْجَوابِ ٱلصَّحيحِ :
وُجودُ أُحْفورَةٍ سَمَكَةٍ في مِنْطَقَةٍ جَبَلِيَّةٍ يَعْني أَنَّ:
أ اَلْمِنْطَقَةَ تَعَرَّضَتْ لِتَغَيُّراتٍ.
ب اَلْمِنْطَقَةَ كانَتْ مَغْمورَةً بِٱلْماءِ.
ج اَلْأَسْماكَ عاشَتْ قَديما في ٱلْبَرِّ.
5 بِٱعْتِمادِ ٱلتَّحَوُّلاتِ ٱلْفيزيائِيَّةِ أُفَسِّرُ كَيْفَ يَتَشَكَّلُ كُلٌّ مِنَ : اَلْجَليدِ وَٱلْغُيومِ وَٱلْأَمْطارِ وَٱلنَّدى.
6 أَكْتُبُ ٱسْمَ ٱلتَّحَوُّلِ ٱلْمُناسِبِ في ٱلْمَكانِ ٱلْمُناسِبِ :
أ تَحَوُّلُ ماءِ ٱلْبَحْرِ إِلى سَحابٍ يُسَمّى : ....
ب تَحَوُّلُ ٱلسَّحابِ ٱلْمُمْطِرِ إِلى ثَلْجٍ يُسَمّى : ....
ج تَحَوُّلُ ٱلثَّلْجِ إِلى مِياهِ ٱلْأَنْهارِ يُسَمّى : ....
7 أُبَيِّنُ أَيَّ ٱلرَّسْمَيْنِ يُوافِقُ بِدايَةَ ٱلشَّهْرِ ٱلْقَمَرِيِّ، وَأَيُّهُما يُوافِقُ نِهايَتَهُ.
8 أُتِمُّ : بِٱلنِّسْبَةِ لِلنِّصْفِ ٱلْجَنوبِيِّ مِنَ ٱلْكُرَةِ ٱلْأَرْضِيَّةِ :
أ 21 مارس هُوَ أَوَّلُ يَوْمٍ مِنْ فَصْلِ............ حَيْثُ .... ٱللَّيْلُ وَٱلنَّهارُ
ب 21 يونيو هُوَ أَوَّلُ يَوْمٍ مِنْ فَصْلِ .... حَيْثُ يَكونُ ٱللَّيْلُ .... مِنَ ٱلنَّهارِ.
9 أَكْتُبُ ما يُناسِبُ:
أ أُحَدِّدُ ٱلطَّوْرَ ٱلَّذي يَبْدَأُ بِهِ ٱلشَّهْرُ ٱلْجَديدُ وَ ٱلطَّوْرَ ٱلَّذي يُنْهي ٱلدَّوْرَةَ ٱلْقَمَرِيَّةَ ....
ب أَصِلُ كُلَّ ٱسْمٍ بِٱلرَّسْمِ ٱلْمُناسِبِ.
اَلْبَدْرُ – اَلْمُحاقُ – اَلرُّبُعُ ٱلْأَوَّلُ

أُوَظِّفُ نَهْجَ ٱلتَّقَصّي
سَأَلَني صَديقي لماذا نَرى دائماً ٱلْقَمَرَ بِٱلْوَجْهِ نَفْسِهِ خلالَ دَوْرَتِهِ ٱلشَّهْرِيَّةِ حَوْلَ ٱلْأَرْضِ.
أَجْمَعُ مَعْلوماتٍ عِلْمِيَّةً عَنِ ٱلدَّوْرَةِ ٱلشَّهْرِيَّةِ لِلْقَمَرِ حَوْلَ ٱلْأَرْضِ، وَأَسْتَعينُ بِمَشْروعي ٱلتِّكْنولوجِيِّ بِالصَّفْحَةِ 65 مِنْ كُرّاسَتي لِأُنَمْذِجَ هَذِهِ ٱلدَّوْرَةَ وَأُجيبَ عَنْ تَساؤُلِ زَميلي.
87

4 – الجواب الصحيح : (أ) و(ب).

5 – تحدث الغيوم : نتيجة تبخر ماء البحر ومياه التجمعات المائية.

○ تحدث الأمطار : من تكاثف قطرات الماء في الغيوم السوداء.

○ يحدث الندى: من جراء تكاثف بخار الماء ليلا نتيجة انخفاض في درجة الحرارة.

6 – (أ): تبخر، (ب): تجمد، (ج): انصهار.

7 – الرسم 2 : بداية الشهر، الرسم 1 نهاية الرسم.

○ يحدث الجليد: نتيجة تجمد قطرات الماء في المرتفعات بفعل انخفاض درجة الحرارة.

8 – (أ) فصل الخريف حيث يتساوى الليل والنهار؛ (ب) فصل الشتاء حيث يكون الليل أطول من النهار.

9 – (أ) هلال متنام وهلال متضائل؛ (ب) رقم 3 يوصل بـ«البدر»؛ رقم 2 يوصل «بالمحاق»؛ رقم 1 يوصل «بالربع الأول».

أوظف نهج التقصي:

♦ يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلم والمتعلمة يعتمدان نهج التقصي في إغناء تعلماتها، وتجدر الإشارة إلى أن خطوات نهج التقصي في مجال تعلم الفلك يعتمد التوثيق بدل التجريب.

يساعد الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات في خطوات بحثهم حيث :

❑ يحددون السياق : حركة القمر حول الأرض ثم يحددون المشكل : ما سبب ظهور القمر بنفس الوجه خلال دورته الشهرية حول الأرض؟

❑ يدون الأستاذ (ة) المشكل على السبورة، ثم يعطي فرصة للمجموعات ليقترحوا فرضياتهم.

❑ يذكرهم أن المجال لا يسمح لنا بالقيام بتجارب ولكن بإمكاننا نمذجة ما نحن بصدد البحث عنه، كما أنه بإمكاننا القيام بتوثيق، باعتماد كتب ومراجع أو وثائق أخرى ذات صلة بالموضوع.

❑ يعطى للمتعلمين والمتعلمات مدة للبحث والبحث في فرضياتهم.

❑ يخصص لاحقا وقت لتقديم النتائج، حيث تقدم كل مجموعة نتائج ما خلصت إليه سواء أكانت النتائج عبارة عن محاولات نمذجة حركة القمر، تبين كيف يبدو دائما بالوجه نفسه أو في شكل عرض مكتوب.

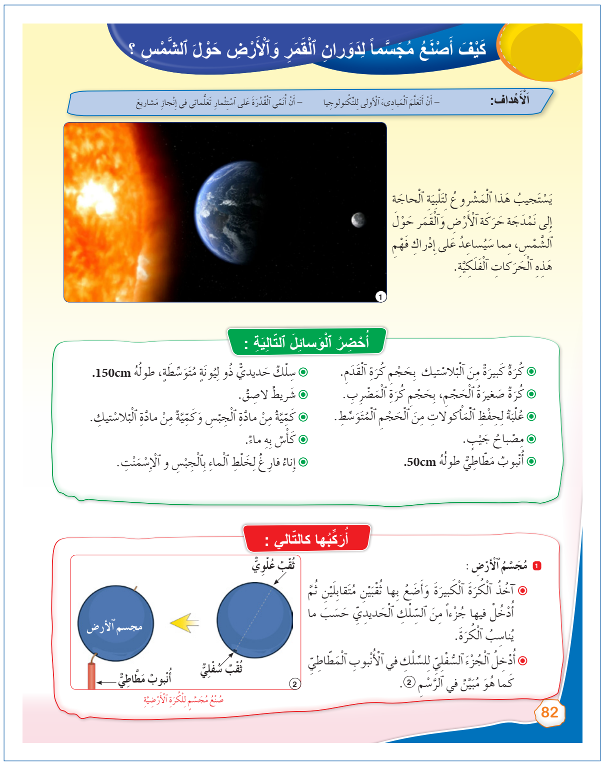
البطاقة التقنية للمشروع التكنولوجي

المشروع: صنع مجسم لحركة القمر حول الأرض

- يهدف هذا المشروع إلى جعل المتعلم والمتعلمة يستئنسان بالمبادئ الأولى للتكنولوجيا، وتنمية القدرة على استثمار تعلماتهما في إنجاز مشروع تكنولوجي.
- يشكل الأستاذ(ة) مجموعات عمل يستدرجهم إلى تحديد الحاجة لإنجاز هذا المشروع التكنولوجي؛ يثير الأستاذ مناقشة عامة حول حركة القمر والأرض حول الشمس، حيث يحاول خلق الرغبة في نمذجة هذه الحركة قصد تفسيرها.

يلاحظ المتعلمون والمتعلمات النموذج المقترح في الصورة ويتعرفون الأجزاء المكونة له ثم يطرح الأستاذ(ة) السؤال:

- كيف نصنع مثيلا لهذا الجهاز؟


كَيْفَ أَصْنَعُ مُجَسَّماً لِدَوَرانِ ٱلْقَمَرِ وَٱلْأَرْضِ حَوْلَ ٱلشَّمْسِ ؟

ٱلْأَهْداف: – أَنْ أَتَعَلَّمَ ٱلْمَبادِئَ ٱلْأُولى لِلتِّكْنولوجيا – أَنْ أُنَمِّيَ ٱلْقُدْرَةَ عَلى ٱسْتِثْمارِ تَعَلُّماتي في إِنْجازِ مَشاريعَ

يَسْتَجيبُ هَذا ٱلْمَشْروعُ لِتَلْبِيَةِ ٱلْحاجَةِ إِلى نَمْذَجَةِ حَرَكَةِ ٱلْأَرْضِ وَٱلْقَمَرِ حَوْلَ ٱلشَّمْسِ، مما سَيُساعِدُ عَلى إِدْراكِ فَهْمِ هَذِهِ ٱلْحَرَكاتِ ٱلْفَلَكِيَّةِ.

1

أُحْضِرُ ٱلْوَسائِلَ ٱلتّالِيَةَ :

- كُرَةٌ كَبيرَةٌ مِنَ ٱلْبْلاسْتيك بِحَجْمِ كُرَةِ ٱلْقَدَمِ.
- كُرَةٌ صَغيرَةُ ٱلْحَجْمِ، بِحَجْمِ كُرَةِ ٱلْمَضْرِبِ.
- عُلْبَةٌ لِحِفْظِ ٱلْمَأْكولاتِ مِنَ ٱلْحَجْمِ ٱلْمُتَوَسِّطِ.
- مِصْباحُ جَيْبٍ.
- أُنْبوبٌ مَطّاطِيٌّ طولُهُ 50cm.
- سِلْكٌ حَديدِيٌّ ذو لِيونَةٍ مُتَوَسِّطَةٍ، طولُهُ 150cm.
- شَريطٌ لاصِقٌ.
- كَمِّيَّةٌ مِنْ مادَّةِ ٱلْجِبْسِ وَكَمِّيَّةٌ مِنْ مادَّةِ ٱلْبْلاسْتيك.
- كَأْسٌ بِهِ ماءٌ.
- إِناءٌ فارِغٌ لِخَلْطِ ٱلْماءِ بِٱلْجِبْسِ و ٱلْإِسْمَنْتِ.

أُرَكِّبُها كالتّالي :

1 مُجَسَّمُ ٱلْأَرْضِ :

- آخُذُ ٱلْكُرَةَ ٱلْكَبيرَةَ وَأَضَعُ بِها ثُقْبَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ ثُمَّ أُدْخِلُ فيها جُزْءاً مِنَ ٱلسِّلْكِ ٱلْحَديدِيِّ حَسَبَ ما يُناسِبُ ٱلْكُرَةَ.
- أُدْخِلُ ٱلْجُزْءَ ٱلسُّفْلِيَّ لِلسِّلْكِ في ٱلْأُنْبوبِ ٱلْمَطّاطِيِّ كَما هُوَ مُبَيَّنٌ في ٱلرَّسْمِ 2.

ثُقْبٌ عُلْوِيٌّ – ثُقْبٌ سُفْلِيٌّ – مجسم ٱلأرض – أُنْبوبٌ مَطّاطِيٌّ – 2

صُنْعُ مُجَسَّمٍ لِلْكُرَةِ ٱلْأَرْضِيَّةِ

82

الإنجاز:

المرحلة الأولى: حصر الحاجيات من وسائل ضرورية لتركيب الجهاز.

الوسائل: كرة من البلاستيك بحجم كرة القدم، كرة من البلاستيك صغيرة الحجم؛ علبة لحفظ المأكولات من الحجم المتوسط؛ مصباح جيب مسطح؛ أنبوب مطاطي طوله 50 cm؛ سلك حديدي ذو ليونة متوسطة؛ طوله 150cm؛ شريط لاصق؛ كمية من مادة الجبس؛ إناء فارغ لخلط الماء بالجبس.

المرحلة الثانية:

التركيب:

يتم الاتفاق بين أفراد المجموعة على خطة عمل ثم ينجزون التراكيب مع الحرص على تتبع التوجيهات الخاصة مراحل الإنجاز

1 - تركيب مجسم الأرض :

- يحدد المتعلم(ة) قطبي الكرة بدقة ثم يدخل السلك والأنبوب المطاطي كما هو مبين في الرسم 1
- يتأكدان من أن دوران الكرة حول نفسها جار بسهولة.

2 - تشكيل جدار القمر:

- بواسطة السلك يشكلان دائرة قطرها يساوي ضعفي قطر الكرة الكبيرة ثم يدخلان الكرة الصغيرة ويتأكدان من أن حركتها سارية بسهولة.

يلفان طرفي السلك بشريط لاصق ويركبان الأنبوب المطاطي.

ملحوظة: تركيب الأنبوب المطاطي في المجسمين يكسب المجسم نوعا من الصلابة.

3 - تثبيت المجسمين على الحامل:

– يقومان بخلط الجبس بالماء في العلبة البلاستيكية، ثم يتبثان المجسمين، حيث يحيط مدار مجسم القمر بمجسم الأرض، وأن لا يترك الأمر حتى يتصلب الجبس.

اختبار الصلاحية:

قبل عرض المنتوج يتأكد كل فريق من صلاحية منتوجه، وذلك على مستويين:

- الصلاحية التقنية:

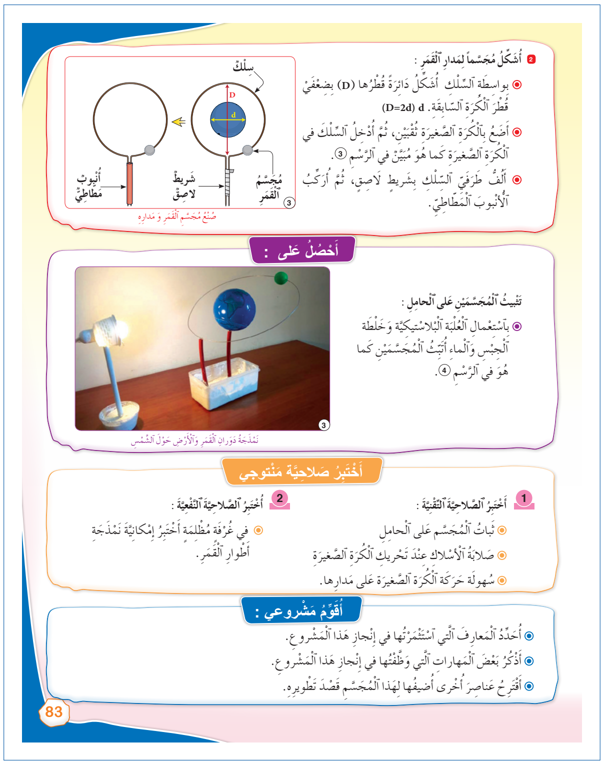
ثبات المجسم على الحامل؛

- صلابة الأسلاك عند تحريك الكرة الصغيرة؛
- سهولة حركة الكرة الصغيرة على مدارها؛
- الصلاحية الديداكتيكية:
- مراقبة ميلان كل من مجسم القمر ومجسم الأرض على محوريهما لتمثيل ميلان محور الأرض ومدار القمر.
- الاستعانة بمصباح جيب لتمثيل الشمس واختبار إمكانية نمذجة أطوار القمر.

تقويم المشروع:

في نهاية الحصة يخصص الأستاذ(ة) فترة لمناقشة عامة حول المشروع تتوج بطرح بالإجابة في التساؤلات التالية:

- ما هي المعارف التي تم توظيفها في هذا المشروع؟
- ما هي المهارات التي تم توظيفها في هذا المشروع؟
- كيف أطور منتوجي؟



2 أُشَكِّلُ مُجَسَّماً لِمَدارِ ٱلْقَمَرِ :

- بواسطة ٱلسِّلْك أُشَكِّلُ دائِرَةً قُطْرُها (D) بِضِعْفَيْ قُطْرَ ٱلْكُرَةِ ٱلسّابِقَة. d (D=2d)
- أَضَعُ بِٱلْكُرَةِ ٱلصَّغيرَةِ ثُقْبَيْن، ثُمَّ أُدْخِلُ ٱلسِّلْكَ في ٱلْكُرَةِ ٱلصَّغيرَةِ كَما هُوَ مُبَيَّنٌ في ٱلرَّسْمِ ③.
- أَلُفُّ طَرَفَيِ ٱلسِّلْكِ بِشَريطٍ لاصِقٍ، ثُمَّ أُرَكِّبُ ٱلْأُنْبوبَ ٱلْمَطّاطِيّ.

صُنْعُ مُجَسَّمِ ٱلْقَمَرِ وَ مَدارِه

أَحْصُلُ عَلى :

تَثْبيتُ ٱلْمُجَسَّمَيْنِ عَلى ٱلْحامِلِ :

- بِٱسْتِعْمالِ ٱلْعُلْبَةِ ٱلْبْلاسْتيكِيَّةِ وَخَلْطَةِ ٱلْجِبْسِ وَٱلْماءِ أُثَبِّتُ ٱلْمُجَسَّمَيْنِ كَما هُوَ في ٱلرَّسْمِ ④.

نَمْذَجَةُ دَورانِ ٱلْقَمَرِ وَٱلْأَرْضِ حَوْلَ ٱلشَّمْسِ

أَخْتَبِرُ صَلاحِيَّةَ مَنْتوجي

1 أَخْتَبِرُ ٱلصَّلاحِيَّةَ ٱلتِّقْنِيَّةَ :

- ثَباتُ ٱلْمُجَسَّمِ عَلى ٱلْحامِلِ
- صَلابَةُ ٱلْأَسْلاكِ عِنْدَ تَحْريكِ ٱلْكُرَةِ ٱلصَّغيرَةِ
- سُهولَةَ حَرَكَةِ ٱلْكُرَةِ ٱلصَّغيرَةِ عَلى مَدارِها.

2 أَخْتَبِرُ ٱلصَّلاحِيَّةَ ٱلنَّفْعِيَّةَ :

- في غُرْفَةٍ مُظْلِمَةٍ أَخْتَبِرُ إِمْكانِيَّةَ نَمْذَجَةِ أَطْوارِ ٱلْقَمَرِ.

أُقَوِّمُ مَشْروعي :

- أُحَدِّدُ ٱلْمَعارِفَ ٱلَّتي ٱسْتَثْمَرْتُها في إِنْجازِ هَذا ٱلْمَشْروعِ.
- أَذْكُرُ بَعْضَ ٱلْمَهاراتِ ٱلَّتي وَظَّفْتُها في إِنْجازِ هَذا ٱلْمَشْروعِ.
- أَقْتَرِحُ عَناصِرَ أُخْرى أُضيفُها لِهَذا ٱلْمُجَسَّمِ قَصْدَ تَطْويرِه.

83

تعد هذه الأنشطة تقويما لما تم تحصيله في مجالات البعد الإدراكي: المعرفة، التطبيق والتعليل.

في إطار الإعداد للتقويم الختامي يمكن أن ننجز هذه التقويمات بشكل ثنائي:

1 - الكلمات الصحيحة: أ - طبيعي، ب - طبيعي، ج - اصطناعي، د - طبيعي، هـ - اصطناعي.

2 - أ - البطارية، ب - صالحة لأن المصباح يضيء، ب - المصباح (1) صالح لأنه موصول ببطارية صالحة، ج - المصباح (2) غير صالح لأنه موصل ببطارية صالحة، د - البطارية(أ) غير صالحة لأن المصباح (1) لا يضيء وهو مصباح صالح.

3 - لتحريك الناقلة من الموضع (أ) إلى الموضع (ب) أسلط قوة جذب نحو الأعلى، ولتحريك الناقلة من الموضع (ب) إلى الموضع (ج) أسلط قوة دفع.

4 - بعد تحليل الوثيقة يبين المتعلمون والمتعلمات أن:

تَقْويمُ نِهايَةِ ٱلْأُسْدوسِ ٱلثّاني

صارَ بِإِمْكاني

1 أُكْمِلُ بِكِتابَةِ «طَبيعِيٌّ» «صِناعِيٌّ».
أ اَلشَّمْسُ مَصْدَرٌ .... لِلطّاقَةِ.
ب تَدَفُّقُ ٱلْمِياهِ في ٱلشَّلّالاتِ مَصْدَرٌ .... لِلطّاقَةِ.
ج اَلتَّيّارُ ٱلْكَهْرَبائِيُّ مَصْدَرٌ .... لِلطّاقَةِ.
د اَلْفَحْمُ ٱلْخَشَبِيُّ مَصْدَرٌ .... لِلطّاقَةِ.
هـ اَلْأَلْواحُ ٱلشَّمْسِيَّةُ مَصْدَرٌ .... لِلطّاقَةِ.

2 بِواسِطَةِ بَطّارِيَّتَيْنِ «أ» وَ«ب» وَمِصْباحَيْنِ 1 وَ2. أُنْجِزُ ٱلتَّجارِبَ ٱلتّالِيَةَ:

أُجيبُ عَنِ ٱلْأَسْئِلَةِ ٱلتّالِيَةِ، ثُمَّ أُفَسِّرُها:
أ اَلْبَطّارِيَّةُ «ب» صالِحَةٌ أَوْ مُسْتَهْلَكَةٌ ....
ب اَلْمِصْباحُ «1» صالِحٌ أَوْ غَيْرُ صالِحٍ ....
ج اَلْمِصْباحُ «2» صالِحٌ أَوْ غَيْرُ صالِحٍ ....
د اَلْبَطّارِيَّةُ «أ» صالِحَةٌ أَوْ مُسْتَهْلَكَةٌ ....

3 حَرَّكْتُ ٱلنّاقِلَةَ عَمودِيًّا مِنَ ٱلْمَوْضِعِ «أ» إِلى ٱلْمَوْضِعِ «ب» ثُمَّ حَرَّكْتُها إِلى ٱلْأَمامِ نَحْوَ ٱلْمَوْضِعِ «ج».

أُسَمّي ٱلْقُوَّةَ ٱلَّتي سَلَّطْتُها عَلى ٱلنّاقِلَةِ في كُلِّ حالَةٍ.

4 أُحَلِّلُ ٱلْوَثيقَةَ:
أ أُبَيِّنُ مَوْقِعَ ٱلشَّمْسِ.
ب في أَيِّ فَتْرَةٍ مِنَ ٱلشَّهْرِ ٱلْقَمَرِيِّ نَرى ٱلْقَمَرَ في هَذا ٱلطَّوْرِ؟
ج كَيْفَ يَبْدو ٱلْقَمَرُ بِٱلنِّسْبَةِ لِمُلاحِظٍ أَرْضِيٍّ:

5 أَمْلَأُ ٱلشَّبَكَةَ حَسَبَ ٱلتَّعاريفِ ٱلتّالِيَةِ:
1 - مَرَضٌ مُعْدٍ يُصيبُ ٱلْجِهازَ ٱلتَّنَفُّسِيَّ.
2 - ما يُحيطُ بِٱلْإِنْسانِ.
3 - ناقِلٌ لِلْأَمْراضِ عِنْدَ ٱلْإِنْسانِ.
4 - تُقامُ لِحِمايَةِ ٱلْحَيَواناتِ مِنَ ٱلْاِنْقِراضِ.
5 - بَديلَةٌ لِلنَّفْطِ وَمَصْدَرُها ٱلشَّمْسُ.
6 - ما يُطْلَقُ عَلى ٱلْإِنْسانِ وَٱلْحَيَوانِ وَٱلنَّباتِ.
7 - يَتَسَبَّبُ في تَدَهْوُرِ ٱلْبيئَةِ.

88

- الشمس توجد على يمين الصورة حيث مكنت من إضاءة الكرة الأرضية ونصف القمر.
- القمر يوجد في طور البدر.
- الملاحظ الأرضي يرى القمر بدرا.

5 - من أهداف هذا النشاط جعل المتعلمين والمتعلمات يستحضرون تعلماتهم لملء الشبكة:

			7								
			ت				6				
			ل				ك				
ا	ز	ن	و	ل	ف	ن	ا	1			
			ث			ة	ئ	ي	ب	2	
							ن				
						ب	ا	ب	ذ	3	
							ت				
			ت	ا	ي	م	ح	م	4		
							ي				
		ة	ي	س	م	ش	ة	ق	ا	ط	5

6- يعتبر هذا النشاط تقويما توليفيا للتعلمات السابقة، يقرأ المتعلمون والمتعلمات النص المقترح وبعدها يذكرون بعض عواقب رمي النفايات عشوائيا:

أ - (تشوه المحيط - كثرة الأمراض - زحف النفايات إلى الأراضي المجاورة - موت الحيوانات نتيجة أكلها الأكياس البلاستيكية...)

ب - يقرأ المتعلمون والمتعلمات الجدول ويحللون معطياته قصد التعرف على المدة التي تتحلل فيها بعض النفايات في الطبيعة ومن ثم تعرف آثارها السلبية على الكائنات الحية.

المواد التي ستحلل بسرعة هي قشور الخضر والفواكه.

6 تَمَّ ٱلتَّخَلُّصُ مِنَ ٱلنِّفاياتِ ٱلتّالِيَةِ خارِجَ ٱلْمَدينَةِ: قُشورِ ٱلْخُضَرِ وَٱلْفَواكِهِ ـ أَوْراقِ ٱلنَّعْناعِ ـ قِنّيناتٍ بْلاسْتيكِيَّةٍ ـ أَوْراقِ ٱلْخَسِّ ـ قِنّيناتٍ مِنَ ٱلْقَصْديرِ ـ زَيْتِ ٱلْمَقْلِيّاتِ ـ أَكْياسٍ بْلاسْتيكِيَّةٍ ـ أَسْلاكٍ وَبَراغِيَّ صَدِئَةٍ ـ أَجْزاءِ حاسوبٍ مَكْسورَةٍ ـ أَقْراصٍ إِلِكْتْرونِيَّةٍ ـ جَرائِدَ وَدَفاتِرَ ـ كُؤوسٍ وَقِنّيناتٍ مِنْ زُجاجٍ.

أ) أَذْكُرُ بَعْضَ عَواقِبِ رَمْيِ ٱلنِّفاياتِ عَشْوائِياً:

....

ب) يُبَيِّنُ ٱلْجَدْوَلُ ٱلتّالي مُدَّةَ تَحَلُّلِ بَعْضِ هاتِهِ ٱلنِّفاياتِ بِٱعْتِمادِ ٱلْجَدْوَلِ:

اَلْمادَّةُ	مُدَّةُ تَحَلُّلِها
ـ قُشورُ ٱلْخُضَرِ وَٱلْفَواكِه	ـ مِنْ 3 إلى 6 أَشْهُرَ
ـ اَلْبْلاسْتيك بِمُخْتَلِفِ أَنْواعِه	ـ مِن 400 إِلى 1000 سَنَةٍ
ـ اَلزُّجاجُ	ـ لَا يتحلل
ـ أَوْراقُ ٱلْجَرائد وَٱلْمَجَلّاتِ	ـ من 3 إلى 12 شَهْراً
ـ اَلْأَلِمِنْيومُ وَٱلْقَصْديرُ	ـ مِن 10 إِلى 100 سَنَةٍ

أَذْكُرُ ٱلْمَوادَّ ٱلَّتي سَتَتَحَلَّلُ بِسُرْعَةٍ: ....

....

ج) أَذْكُرُ ٱلنِّفاياتِ ٱلَّتي يُمْكِنُ أَنْ تُؤَثِّرَ سَلْباً عَلى ٱلْكائِناتِ ٱلْحَيَّةِ وَأَضْرارَها: ....

....

7 طَلَبَ أُسْتاذٌ مِنَ ٱلْمُتَعَلِّمينَ أَنْ يَجِدوا حَلّاً لِلتَّخَلُّصِ مِنَ ٱلنِّفاياتِ فَكانَتْ أَجْوِبَتُهُمْ كَٱلتّالي:

- اَلْمَجْموعَةُ ٱلْأولى: حَرْقُ ٱلنِّفاياتِ
- اَلْمَجْموعَةُ ٱلثّانِيَةُ: فَرْزُ ٱلنِّفاياتِ وَإِعادَةُ تَصْنيعِها (تَدْويرِها)
- اَلْمَجْموعَةُ ٱلثّالِثَةُ: طَمْرُ (دَفْنُ) ٱلنِّفاياتِ

أ) أُبَيِّنُ رَأْيي في ٱلْأَجْوِبَةِ ٱلثَّلاثِةِ: ....

....

....

ب) أَقْتَرِحُ وَأُحَلِّلُ ٱقْتِراحي: ....

....

....

8 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ ٱلْجِسْمِ وَأَصْلِهِ (اَلْمَعْدِنِ).

اَلْجْرافيت

حَجَرُ ٱلْمغْناطيسَ

اَلْفْلورايْد

9 وَجَدَ ٱلْعُلَماءُ أَحافيرَ بَعْضِ أَشْجارِ ٱلنَّخيلِ ٱلاِسْتِوائِيَّةِ في مَناطِقَ ذاتِ مُناخٍ بارِدٍ.

أ) أُبَيِّنُ ماذا وَقَعَ لِمُناخِ هَذِهِ ٱلْمَناطِقِ: ....

....

....

ب) أَذْكُرُ ما ٱلَّذي ساعَدَ ٱلْعُلَماءَ عَلى مَعْرِفَةِ طَبيعَةِ مُناخِ هَذِهِ ٱلْمَناطِقِ سابِقاً: ....

....

....

ج) أُبَيِّنُ طَبيعَةَ مُناخِ هَذِهِ ٱلْمَناطِقِ سابِقاً. ....

....

....

89

ج - البلاستيك وخصوصا الأكياس التي تأكلها الحيوانات وتسبب موتها.

الألمنيوم والقصدير يؤثر على التربة، بالتالي يتسبب في تدهور الغطاء النباتي.

7- يعتبر هذا النشاط تقويما توليفيا للتعلمات السابقة ويمكن المتعلمين والمتعلمات من توظيف مكتسباتهم واستعمالها في مواقف جديدة.

أ - حرق النفايات: مضر بالصحة بسبب الدخان الملوث.

- فرز النفايات وتدويرها: مهم جدا:

في مجال الاقتصاد: - (اليد العاملة - تقليل من واردات المواد الخام اللازمة لصناعة المواد المختلفة كالورق والزجاج...)

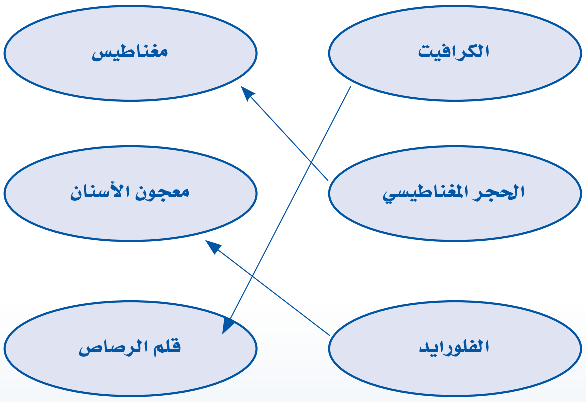
في مجال البيئة: - تساعد في التخلص من النفايات بطريقة بيئية سليمة بدلا من حرقها أو دفنها.

- خفض الطلب على الخشب والسماح للغابات بزيادة قدرتها على امتصاص ثاني أوكسيد الكربون من الغلاف الجوي.
- حماية الأراضي الزراعية وأماكن رمي النفايات المختلفة.

طمر النفايات : مضر بالتربة مما يؤدي إلى تلوثها والقضاء على الغطاء النباتي وتلوث المياه الجوفية.

ب - أقترح فرز النفايات وإعادة تدويرها لما لها من أهمية في المجال الاقتصادي والمجال البيئي (أنظر (أ)).

8- يرمي هذا النشاط إلى إقدار المتعلمين والمتعلمات من توظيف مكتسباتهم واستعمالها في مرافق جديدة بحيث يصلون بخط بين بعض الأجسام الموجودة في محيطهم وأصلها الموجود في الطبيعة (الصخور).



9- يسعى هذا النشاط التقويمي على جعل المتعلمين والمتعلمات قادرين على تحليل نص علمي واستعمال مكتسباتهم لإيجاد العلاقات بين الأحافير المكتشفة في منطقة ما ومناخها السابق ومقارنته بالمناخ الحالي.

أ – تغير مناخ هذه المناطق.

ب – الأحافير هي التي ساعدت العلماء على معرفة مناخ هذه المناطق سابقا.

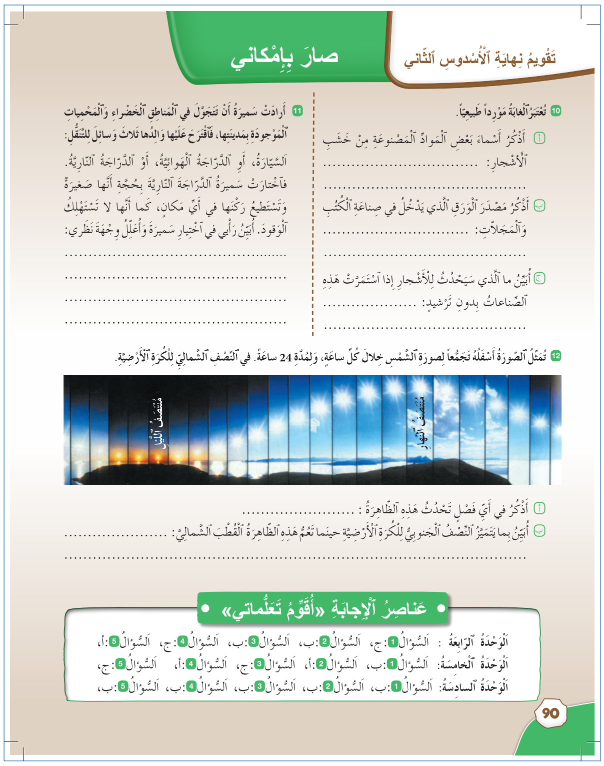
ج – كان مناخ هذه المناطق مناخا استوائيا حارا ورطبا بدليل وجود أحافير أشجار النخيل الاستوائية.

10 - يرمي هذا النشاط إلى تقويم مدى قدرة المتعلم(ة) على استثمار تعلماته حول الغابة كمورد طبيعي يجب المحافظة عليه إجتنابا لكل الانعكاسات السلبية على البيئة.

أ – الورق – الطاولات – الأبواب....

ب – خشب أشجار الغابة،...

ج – تدهور الغابة – تقلص عدد الأشجار – تدهور الغطاء النباتي.



تَقْويمُ نِهايَةِ ٱلْأُسْدوسِ ٱلثّاني

صارَ بِإِمْكاني

10 تُعْتَبَرُ ٱلْغابَةُ مَوْرِداً طَبيعِيّاً.

أ أَذْكُرُ أَسْماءَ بَعْضِ ٱلْمَوادِّ ٱلْمَصْنوعَةِ مِنْ خَشَبِ ٱلْأَشْجارِ: ....

ب أَذْكُرُ مَصْدَرَ ٱلْوَرَقِ ٱلَّذي يَدْخُلُ في صِناعَةِ ٱلْكُتُبِ وَٱلْمَجَلّاتِ: ....

ج أُبَيِّنُ ما ٱلَّذي سَيَحْدُثُ لِلْأَشْجارِ إِذا ٱسْتَمَرَّتْ هَذِهِ ٱلصِّناعاتُ بِدونِ تَرْشيدٍ: ....

11 أَرادَتْ سَميرَةُ أَنْ تَتَجَوَّلَ في ٱلْمَناطِقِ ٱلْخَضْراءِ وَٱلْمَحْمِيات ٱلْمَوْجودَةِ بِمَدينَتِها، فَٱقْتَرَحَ عَلَيْها وَالِدُها ثَلاثَ وَسائِلَ لِلتَّنَقُّلِ: اَلسَّيّارَةُ، أَوِ ٱلدَّرّاجَةُ ٱلْهَوائِيَّةُ، أَوْ ٱلدَّرّاجَةُ ٱلنّارِيَّةُ. فَٱخْتارَتْ سَميرَةُ ٱلدَّرّاجَةَ ٱلنّارِيَّةَ بِحُجَّةِ أَنَّها صَغيرَةٌ وَتَسْتَطيعُ رَكْنَها في أَيِّ مَكانٍ، كَما أَنَّها لا تَسْتَهْلِكُ ٱلْوَقودَ. أُبَيِّنُ رَأْيي في ٱخْتِيارِ سَميرَةَ وَأُعَلِّلُ وِجْهَةَ نَظَري: ....

12 تُمَثِّلُ ٱلصّورَةُ أَسْفَلَهُ تَجَمُّعاً لِصورَةِ ٱلشَّمْسِ خِلالَ كُلِّ ساعَةٍ، وَلِمُدَّةِ 24 ساعَةً. في ٱلنِّصْفِ ٱلشَّمالِيِّ لِلْكُرَةِ ٱلْأَرْضِيَّةِ.

أ أَذْكُرُ في أَيِّ فَصْلٍ تَحْدُثُ هَذِهِ ٱلظّاهِرَةُ : ....

ب أُبَيِّنُ بِما يَتَمَيَّزُ ٱلنِّصْفُ ٱلْجَنوبِيُّ لِلْكُرَةِ ٱلْأَرْضِيَّةِ حينَما تَعُمُّ هَذِهِ ٱلظّاهِرَةُ ٱلْقُطْبَ ٱلشَّمالِيَّ: ....

عَناصِرُ ٱلْإِجابَةِ «أُقَوِّمُ تَعَلُّماتي»

اَلْوَحْدَةُ ٱلرّابِعَةُ : اَلسُّؤالُ 1: ج، اَلسُّؤالُ 2: ب، اَلسُّؤالُ 3: ب، اَلسُّؤالُ 4: ج، اَلسُّؤالُ 5: أ،
اَلْوَحْدَةُ ٱلْخامِسَةُ: اَلسُّؤالُ 1: ب، اَلسُّؤالُ 2: أ، اَلسُّؤالُ 3: ج، اَلسُّؤالُ 4: أ، اَلسُّؤالُ 5: ج،
اَلْوَحْدَةُ ٱلسّادِسَةُ: اَلسُّؤالُ 1: ب، اَلسُّؤالُ 2: ب، اَلسُّؤالُ 3: ب، اَلسُّؤالُ 4: ب، اَلسُّؤالُ 5: ب،

90

11 - نشاط يرمي إلى مدى قدرة المتعلم(ة) توظيف معارفهم وتطبيقها في وضعية جديدة مع تقديم استدلال.

اختيار سميرة ليس صائبا لأنه لا يتناسب مع ما سوف تقوم به: زيارة المناطق الخضراء والمحميات، لأن الدراجة النارية تلوث الهواء وتحدث ضجيجا عكس الدراجة الهوائية.

12 - يساعد الأستاذ(ة) المتعلم(ة) على تحليل هذه الصورة ليتمكن المتعلم(ة) من استثمار تعلماته (حركة الأرض حول الشمس) ليفسر هذه الظاهرة.

– بالنسبة للقطب الشمالي تحدث هذه الظاهرة في فصلي الخريف والشتاء، حيث تدوم ستة أشهر؛ أما القطب الجنوبي فيعرف عكس هذه الظاهرة، أي أن الشمس تغيب لمدة ستة أشهر.

تقويم كفاية السنة الرابعة

إن الكفاية المرتقب تملكها من لدن المتعلمات والمتعلمين في نهاية السنة مشعبة ومركبة، ولذلك فإن تحصيلها لا يتم إلا من خلال تجزيئها إلى مجموعة من القدرات، تنمية صياغتها في شكل وضعيات. وعلى المدرس(ة) أن يقوما درجة اكتساب المتعلمات والمتعلمين من خلال استحضار التعلمات والإجابة عن الأسئلة التي تعتبر مؤشرات دالة على تملك الكفاية أو العكس.

■ في إطار تقويم مدى امتلاك المتعلم كفاية هذا المستوى نقترح التدبير التالي :

يتم إنجاز هذه الأنشطة بشكل فردي حيث :

- يقدم الأستاذ الوضعية، من خلال عرض المشهد ومناقشته شفهيا، مذكرا المتعلمين والمتعلمات أن هذه الوضعية هي تجميع لرزمة من المشاهد المستقاة من واقعهم المعيش، والدالة على مجموعة من المعارف والمهارات التي سبق لهم اكتسابها خلال السنة الدراسية؛
- يطالب بعضهم بقراءة المطلوب إنجازه، مع توضيح أن النص يقدم وضعيات تعلمية فيها إشكالات للمتحدث، أوقعه فيها ابن عمه، وعليه أن يحل هذه الإشكالات بتعبئة موارده المعرفية والمهارية السابقة؛
- يلعب كل متعلم(ة) دور المتحدث، حيث ينجز المطلوب فرديا ليجيب عن الإشكالات المطروحة؛
- استنادا إلى شبكة التصحيح يقوم كل متعلم(ة) بتصحيح ذاتي لما أنجزه، بوضع علامات دالة على الخطإ أو الصواب؛
- يحصي كل متعلم(ة) مجموعة ما حصله من علامات(+).

شبكة التصحيح:

السؤال	توصيف الأجوبة	النقطة
1 - 1	♦ الجواب الصحيح : **انتشار البذور عن طريق الرياح أو الحيوانات**	2
	جواب غير تام على غرار : انتشار البذور بواسطة الرياح والحيوانات	1
	الجواب خطأ	0
2 - 1	♦ الجواب الصحيح : لأنها ترث خاصيات/صفات والديها،	2
	الجواب خطأ	0
3 - 1	♦ الجواب الصحيح : **هي بقايا كائنات حية/نباتات أو حيوانات عاشت قديما تساعد على معرفة التغيرات التي طرأت على الأرض**	2
	جواب غير تام: هي بقايا لنباتات وحيوانات/كائنات حية	1
	الجواب خطأ	0

1 - 2	♦ الجواب الصحيح : الأرز والصنوبر	2
	جواب غير تام على غرار : هواء نقي/هواء غير ملوث/انعدام السكان	1
	الجواب خطأ	0
2 - 2	♦ الجواب الصحيح : الأفاعي، العقارب، القرود، الثعالب، الذئاب -الرث	2
	جواب غير تام على غرار : الأفاعي، العقارب/القرود، الثعالب	1
	الجواب خطأ	0
3 - 2	♦ الجواب الصحيح : موقد غاز، شموع،	2
	جواب غير تام على غرار : موقد غاز أو شموع أو مدفأة	1
	الجواب خطأ	0
1 - 3	♦ الجواب الصحيح : انصهار الثلج أو هطول المطر	2
	جواب غير تام : انصهار الثلج أو هطول المطر	1
	الجواب خطأ	0
2 - 3	♦ الجواب الصحيح : اعتدال الجو وتساوي مدة الليل والنهار	2
	جواب غير تام : اعتدال الجو أو تساوي مدة الليل والنهار	1
	الجواب خطأ	0
3 - 3	♦ الجواب الصحيح : سلوك غير مقبول لأنهم تركوا النفايات خلفهم/لأنهم لوثوا البيئة	2
	جواب غير تام على غرار : سلوك غير مقبول	1
	الجواب خطأ	0

1 - 4	♦ الجواب الصحيح : لأن الأنفلونزا مرض معد/مرض ينتقل من شخص مريض إلى آخر سليم	2
	الجواب غير تام لأن الأنفلونزا مرض/يصيب الجهاز التنفسي.	1
	الجواب خطأ	0

معايير التمكن:

جواب الصحيح	جواب خطأ	بدون جواب
نقطة واحدة	ناقص نقطة	صفر

إذا حصل المتعلم(ة) على 6 نقط فأكثر	إذا حصل المتعلم(ة) على أقل من 6 نقط
متكن	غير متكن

أُقَوِّمُ كِفايَتي

أَسْتَحْضِرُ تَعَلُّماتي ثُمَّ أُنْجِزُ في دِفْتَرِ ٱلتَّقَصّي لِأُقَوِّمَ تَحَقُّقَ ٱلْكِفايَةِ :

في ٱلصَّباحِ ٱلْباكِرِ مِنَ ٱلْيَوْمِ ٱلْأَوَّلِ لِلْعُطْلَةِ ٱلرَّبيعِيَّةِ غادَرَ ٱلسَّيِّدُ موحا وَزَوْجَتُهُ كَجْمولَةُ وَأَبْناؤُهُ حَمّو وَعَبْدُ ٱللهِ وَتيتْريتُ ٱلْبَيْتَ نَحْوَ ٱلْجَبَلِ لِقَضاءِ ثَلاثَةِ أَيّامٍ بَيْنَ أَحْضانِ ٱلطَّبيعَةِ :

اَلسَّنَدُ ٱلْأَوَّلُ في ٱلطَّريقِ لاحَظَ حَمّو أُناساً يَعْرِضونَ سِلَعاً لِلْبَيْعِ عَلى قارِعَةِ ٱلطَّريقِ وَقالَ إِنَّها ٱلْأَحافيرُ وَبَعْضُ ٱلصُّخورِ. بَعْدَها سَأَلَ حَمّو أَباهُ: إِنَّ أَزْهارَ ٱلْخَشْخاشِ وَٱلْأُقْحُوانِ مُنْتَشِرَةٌ عَلى طولِ ٱلطَّريقِ، فَكَيْفَ تَكاثَرَتْ، وَٱلطُّيورُ نَفْسُها عَديدَةٌ ، فَكَيْفَ تُحافِظُ عَلى ٱسْتِمْرارِها؟ ...

اَلتَّساؤُلُ 1 ـ 1 ـ كَيْفَ ٱنْتَشَرَ نَباتُ ٱلْخَشْخاشِ وَٱلْأُقْحُوانِ ؟

اَلتَّساؤُلُ 1 ـ 2 ـ لِمَ تَتَشابَهُ ٱلْكائِناتُ ٱلْحَيَّةُ في ٱلنَّوْعِ ٱلْواحِدِ ؟

اَلتَّساؤُلُ 1 ـ 3 ـ ما دَوْرُ ٱلْأَحافيرِ ؟

اَلسَّنَدُ ٱلثّاني بَعْدَ ثَلاثِ ساعاتٍ مِنَ ٱلسَّيْرِ أَوْقَفَ ٱلسَّيِّدُ موحا ٱلسَّيّارَةَ في سَفْحِ ٱلْجَبَلِ بَيْنَ ٱلْأَشْجارِ ٱلْمورِقَةِ، وَشَرَعَ في إِقامَةِ خَيْمَةٍ كَبيرَةٍ بِمُساعَدَةِ زَوْجَتِه كَجْمولَةَ وَأَوْلاده : ثُمَّ رَتَّبَ داخِلَها ٱلضَّرورِيّاتِ؛ أَطْعِمَةً مِنْ خُضَرٍ وَفَواكِهَ وَمُعَجَّناتٍ، وَمَوْقِدَ غازٍ ، وَشُموعاً لِلْإِضاءَةِ ، وَمِدْفَأَةً. وَبَعْدَ تَناوُلِ طَعامِ ٱلْعَشاءِ قَضَتِ ٱلْأُسْرَةُ جُزْءاً مِنْ لَيْلَتِها ٱلْأولى في ٱلسَّمَرِ، ٱسْتَنْفَذَتْ خِلالَهُ أَرْبَعَ شَمْعاتٍ ...

اَلتَّساؤُلُ 2 ـ 1 ـ إِخْتارَ ٱلسَّيِّدُ موحا قَضاءَ ٱلْعُطْلَةِ في مِنْطَقَةٍ جَبَلِيَّةٍ، ما هِيَ أَهَمُّ نَباتاتِ ٱلْمَناطِقِ ٱلْجَبَلِيَّةِ ؟

اَلتَّساؤُلُ 2 ـ 2 ـ ما هِيَ أَنْواعُ ٱلْحَيَواناتِ ٱلَّتي تَعيشُ في ٱلْبيئَةِ ٱلْجَبَلِيَّةِ وَٱلَّتي يَجِبُ ٱلْاَحْتِياطُ مِنْها ؟

اَلتَّساؤُلُ 2 ـ 3 ـ أَذْكُرُ مِنْ بَيْنِ ٱلضَّرورِيّاتِ ٱلَّتي أَحْضَرَها ٱلسَّيِّدُ موحا تِلْكَ ٱلَّتي تُحَوِّلُ ٱلطّاقَةَ إِلى ضَوْءٍ وَحَرارَةٍ.

اَلسَّنَدُ ٱلثّالِثُ وَفي مُنْتَصَفِ ٱللَّيْلِ، سُمِعَ صَوْتٌ يُنْذِرُ بِٱحْتِمالِ عاصِفَةٍ ثَلْجِيَّةٍ، وَٱنْهِمارِ سُيولٍ قادِمَةٍ مِنْ أَعْلى ٱلْجَبَلِ تُجاهَ ٱلسَّفْحِ. فَقَرَّرَ ٱلسَّيِّدُ موحا مُغادَرَةَ ٱلْمَكانِ لِلتَّوِّ، وَخَرَجَ مِنَ ٱلْخَيْمَةِ لِيَتَفَقَّدَ ٱلْمَكانَ، فَإِذا ٱلظَّلامُ دامِسٌ وَٱلْقَمَرُ ٱلَّذي كانَ يُضيءُ ٱلْأَجْواءَ قَبْلَ قَليلٍ قَدْ غابَ وَراءَ ٱلْغُيومِ، جَمَعَتِ ٱلْعائِلَةُ أَغْراضَها وَأَنْزَلَتْ خَيْمَتَها وَوَضَعَتْ كُلَّ ٱلْأَشْياءِ في صُنْدوقِ ٱلسَّيّارَةِ تارِكَةً وَراءَها كَوْمَةً مِنَ ٱلنِّفاياتِ.

اَلتَّساؤُلُ 3 ـ 1 ـ ما مَصْدَرُ ٱلْمِياهِ ٱلْمُنْهَمِرَةِ مِنْ أَعْلى ٱلْجَبَلِ ؟

اَلتَّساؤُلُ 3 ـ 2 ـ بِمَ يَتَمَيَّزُ هذا ٱلْفَصْلُ ؟

اَلتَّساؤُلُ 3 ـ 3 ـ كَيْفَ كانَ سُلوكُ عائِلَةِ موحا تُجاهَ ٱلْبيئَةِ ؟

اَلسَّنَدُ ٱلرّابِعُ وَعِنْدَما أَرادَ ٱلسَّيِّدُ موحا أَنْ يُديرَ مُحَرِّكَ ٱلسَّيّارَةِ تَعَطَّلَ ٱلْأَمْرُ، فَما كانَ يَسْمَعُ إِلّا طَقْطَقَةَ ٱلْمُحَرِّكِ، مِمّا دَعا إِلى دَفْعِها فَتَحَرَّكَتْ، فَٱشْتَدَّ سُعالُ حَمّو وَعَطَسُهُ لِشِدَّةِ ٱلنَّزْلَةِ ٱلْبَرْدِيَّةِ، فَقالَتْ تيتْريتْ في نَفْسِها سَأَتَجَنَّبُ ٱلْجُلوسَ بِجانِبِهِ، إِنَّهُ أُصيبَ بِٱلْأَنْفْلُوَنْزا.

اَلتَّساؤُلُ 4 ـ 1 ـ لِماذا قالَتْ تيتْريتُ سَأَتَجَنَّبُ ٱلْجُلوسَ بِجانِبِ حَمّو ؟

أُقَوِّمُ دَرَجَةَ تَمَكُّني مِنَ ٱلْكِفايَةِ

أَطَّلِعُ عَلى ٱلْأَجْوِبَةِ ٱلصَّحيحَةِ

اَلسَّنَدُ ٱلْأَوَّلُ	1 – اَلرِّياحُ	2 – اَلْوِراثَةُ	اَلسُّؤالُ 3 – تَقْديمُ حَقائِقَ عَنِ ٱلْحَياةِ قَديمًا
اَلسَّنَدُ ٱلثّاني	اَلسُّؤالُ 1 – غاباتُ ٱلصَّنَوْبَرِ وَٱلْأَرْزِ	اَلسُّؤالُ 2 – اَلذِّئابُ وَٱلثَّعالِبُ وَٱلْأَفاعي	اَلسُّؤالُ 3 – اَلشَّمْعُ وَمَوْقِدُ ٱلْغازِ
اَلسَّنَدُ ٱلثّالِثُ	اَلسُّؤالُ 1 – اَلثُّلوجُ	اَلسُّؤالُ 2 – طَقْسٌ بارِدٌ	اَلسُّؤالُ 3 – سُلوكٌ سَلْبِيٌّ
اَلسَّنَدُ ٱلرّابِعُ	تَجَنُّبًا لِلْعَدْوى		

أَطَّلِعُ عَلى شَبَكَةِ ٱلتَّصْحيحِ ٱلتّالِيَةِ

جَوابٌ صَحيحٌ	جَوابٌ خَطَأٌ	بِدونِ جَوابٍ
نُقْطَةٌ واحِدَةٌ	ناقِصُ نُقْطَةٍ	صِفْرٌ

أُحَدِّدُ دَرَجَةَ تَمَكُّني مِنَ ٱكْتِسابِ ٱلْكِفايَةِ:

إِذا حَصَلْتَ عَلى 6 نُقَطٍ فَأَكْثَرَ	إِذا حَصَلْتَ عَلى أَقَلِّ مِنْ 6 نُقَطٍ
مُتَمَكِّنٌ	غَيْرُ مُتَمَكِّنٍ

ببيليوغرافيا

أولا: المراجع المعتمدة في تأليف كتاب التلميذ والتلميذة ودليل الأستاذ والأساتذة

1 - كتب تربوية / بيداغوجية:

■ بالعربية:

- ديشي (بيير): تخطيط الدرس لتنمية الكفايات، ترجمة غريب عبد الكريم، منشورات عالم التربية، الطبعة 2، مطبعة النجاح، الدار البيضاء 2003.
- غريب (عبد الكريم) و آخرون: في طرق تنمية التعليم: من أسس المعرفة إلى أسس تدريسها، سلسلة علوم التربية، العدد 7، الشركة المغربية للطباعة والنسر، الرباط، 1992.
- غريب (عبد الكريم) و آخرون: معجم علوم التربية، منشورات عالم التربية، الطبعة.2، مطبعة النجاح الجديدة، الدار البيضاء 1998.
- غريب عبد الكريم: الكفايات واستراتيجية اكتسابها، منشورات عالم التربيةالطبعة.2، مطبعة النجاح الجديدة، الدار البيضاء 2001.
- غريب عبد الكريم: منهج وتقنيات البحث العلمي، منشورات عالم التربية الطبعة.2، مطبعة النجاح الجديدة، الدار البيضاء 1997.
- «جسمي» سلسلة أكتشف وأتعلم، أكاديمية. بيروت. لبنان. 1998.
- «الحواس» سلسلة انظر إلى جسدك، دار المجاني. ش.م.ل. بيروت 2001.
- «المحافظة على البيئة أمل الحضارة ورهان المستقبل»، مجلة، المعارف الجديدة.2000.
- «الماء» تجارب علمية مبسطة: سلسلة كتب الفراسة، مكتبة لبنان، ناشرون 1998.
- «الطبيعة في الصور» منشورات دار المجاني. بيروت. لبنان. 1999.
- « البحر في الصور» منشورات دار المجاني. بيروت. لبنان. 1999.
- «الحيوانات في الصور» منشورات دار المجاني. بيروت. لبنان. 1999.
- «الحيوانات» سلسلة أكتشف وأتعلم. أكاديميا.بيروت. لبنان. 2000.
- «الألوان» سلسلة أكتشف وأتعلم، أكاديميا. بيروت. لبنان. 2000.

■ بالفرنسية:

- ASTOLFI (J.P) et DEVELAY (M) : La didactique des sciences, Que sais-je ? 4ème édition, P.U.F Paris 1996.
- BARTH (B.M): L’apprentissage des concepts stratégies d’apprentissage, stratégie d’enseignement, C.P.E.C. N°10, Lyon 1989.
- BURNER(J.S) : le développement de l’enfant, savoir-faire, savoir-dire, Traduit et présenter par Michel Delean, 3ème, Ed. P.U.F. paris.

- DEVELAY (M) : De l'apprentissage à l'enseignement pour une épistémologie scolaire, collection pédagogique. E.S.F Paris 1992.

- GERARD (F.M) et ROGIERS (X) : des manuels scolaires pour apprendre, concevoir, évaluer, utiliser. ED. de boeck université, Bruxelles 2003.

- GEORDAN (A) et DEVECCHI (G) : les origines du savoir : des conceptions des apprenants aux concepts scientifiques, DELACHAUX et Niestlé 1994.

- GUILLETE (P) : Construire la formation, outils pour les enseignants et les formateurs. ED.ESF. Paris 1991.

- LE BOTERF (G) : l'ingénierie des compétences. Ed. d'organisation. Paris 2000.

- MARTINAND (J.L) et col : didactiques des disciplines « enseignement et apprentissage de la modélisation en sciences». INRP/LIREST. Paris 1992.

- MEIRIEU (Ph) : l'école mode de l'emploi : des méthodes actives à la pédagogie différencie, 5éme Ed. Paris E.S.F, 1990.

- PERRENOUD (Ph) : Des nouvelles compétences pour enseigne, ED. ESP. 2ème édition, 1999.

- REY (B) : les compétences transversales en question. Paris E.S.F 1996.

- Wolfes (J.L.) : Méthodes de travail et stratégies d'apprentissage. Ed Boeck Université Bruxelles 2001.

- objectifs sciences CE1 A. Edition 2009.

- objectifs sciences CE2 A. Edition 2009.

- objectifs sciences CE3 A. Edition 2009.

■ LES SITES WEB

- http://www.laclassedestef.fr/.le moulinàeau

- http://www.la94.ac.creteil.fr/sciences

- http://www.academie.la ligne.fr/ecole/ressource informative.aspx

- http://www.generation5.fr/fichepour-lécole-déécouvrir.le monde-en ms

- http://www.les coccinettes.fr/monde du vivant.html

- http:/les3colombes.com

- www.animagen.com

- http://lea.fr.

-https://enseignants.nathan.fr

-www.fondation.lamap.org

-www.edumoov.com

- www.academie-en-ligne.fr

- www.les coccsinelles.fr

- https://recreatisse.com

- www.ahram.org.eg/news

- www.librairie.interactive.com

- www.generation5.fr

ثـمـن البيع للعموم

38,00 DH درهم

prix de vente publique

رقم مصادقة وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي - المملكة المغربية : 2214219
بتاريخ : 02 غشت 2019
طبعة : 2019
رقم الإيداع القانوني : 2003/1385
ردمك : 7 - 020 - 20 - 9954

نشر وطبع وتوزيع

مطبعة المعارف الجديدة

IMPRIMERIE EL MAARIF AL JADIDA

8، زنقة الرخاء الحي الصناعي - الرباط
☎ : 05 37 79 47 08/09/15 - 05 37 28 06 67/68
E-mail : info.impmaarif@imprimerieelmaarif.ma